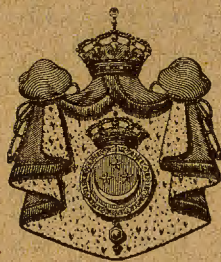
TOME XX. — 3e FASCICULE

BULLETIN

DE LA

SOCIÉTÉ ROYALE DE GÉOGRAPHIE D'ÉGYPTE



IMPRIMÉ PAR L'IMPRIMERIE
DE L'INSTITUT FRANÇAIS D'ARCHÉOLOGIE ORIENTALE DU CAIRE
POUR LA SOCIÉTÉ ROYALE DE GÉOGRAPHIE D'ÉGYPTE

JUIN 1940

SOMMAIRE DU TROISIÈME FASCICULE :


FAYUM
TOWNS AND CANALS AS DESCRIBED
BY NABOLSI IN 642 A.H. (1245 A.D.)
REFERENCE
Villages 1st Class
" 2nd "
" 3rd "
Ruins
Navigable Canals
Sand-blocked Canals
Distributary Canals
Minor "
Ravine
Maqsams (Distribution Weirs)
and written thus ALTABRUN
Boundary between Nomes
BIRKET AL SAYD
R.L. (-30)
Dar el Darb
Washeem Ruins
Om el Atl Ruins
Shana Ruins
Haddada Ruins
Tembatoh Ruins
AL MADINA
AL MAQSSEM
AL SHAZORWAN
AL FASQIA EL YUSSUFIA
AL AREEN
AL QALAMBO
ALTABRUN
TARFA
EL LAHUN (Al Gidar Al Youssufi)
Qasr Qarun
Miniet Aqna
Aqna
Ihriet el Maqluba
Dagloh
Bibig Onsho
Ibshaiet el Romman
Abuxah
Boor Senaru
Sinaru
Sanhur
Minshat Al Tarima
Tersa
Bimwaih
Fano
Naqaleefa
Fidimeen
Beni Magnoon
Biahmu
Sinnuris
Zat el Safa
Al Zerbi
Miniet el Balts
Miniet el Balts al Qadima
Al Rubiyyat
Zirza
Forqos
Ibrizia
Sersena
Maqtul
Shana
Bayad
Saila
Bandeen
Desiuh el Dathir
Kharab Gindi
El Idwa
El Aalam
Shelala
Al Qobara
Garfis
Ihbhit
Miniet el Deek
Al Rubiyon
Anz
Ihksas El Agamiyin
Talat
Al Istimbat
Minshat Karbees
Komel Faris
Khoret Romad
El Malalia
Minyet Oshor
Qushush
Senufar
Ghabet Baga
Bibig Farah
Dessia
Tubhar
Garadu
El Hambushia
Bibig Inqasb
Borg Tut
Masgid Ayesha
Ihreet
Mutol
Belala
Minshat Arala
Abu Sir Difidnu
Damushieh
Hawara el Baharia
Salawna
Bibig Andir
Mintara
Bashla
Shishha
Miniet Shishha
Aqlol
Itsa
Difidnu
Minshat Rabia
Al Qalhama
Dahma
Nagran
Shidmuh
Haddada
Qambasha
Totun
Al Mahmasi
Taleet
Bolgsuk
Dimishqeen el Bassal
Pyramid
Namousaleen
Om el Nakharee
El Hammam
El Lahun
Kom Dorri
Tima
Maasaret Qai
Qai
Sidmant
Kom el Raml
B. Tembatoh
B. Qembasha
B. Yussef
B. Wardan
B. El Sbargia
B. Miniet Aqna
ruined dam
syphon
aqueduct
ferry

FAYOUM IRRIGATION

AS DESCRIBED BY NABULSI IN 1245 A. D.

WITH

A DESCRIPTION OF THE PRESENT SYSTEM OF IRRIGATION AND A NOTE ON LAKE MOERIS

BY

ALI SHAFEI BEY
IRRIGATION INSPECTOR.

CONTENTS.

LIST OF PLATES.

PREFACE.

THE IRRIGATION SYSTEM OF FAYOUM

DURING THE AYYUBITE PERIOD 642 A. H.

It is a true saying that there is nothing new under the sun, for seven hundred years age according to Nabulsi the Fayoum Province had an irrigation system very similar to, if not better than the present.

Every village had its own canal. The width of its head weir was calculated to less than a millimetre.

Ships used to sail from the Nile up to Magnûna Canal to Lahûn then through a simple, but ingenious lock to the Youssufy Canal, where by direct sailing they could go either up to Bahr Youssef to its head upstream Tharwat Surbam (Deirût) in the Ashmûnen nome, or to Fayoum town (The Lahûn regulator did not exist).

In those days Lake Qarûn was described as one of the wonders of the world, for its level was at R.L. — 30 as verified by me and as will be described in detail later. Its water was nearly fresh for most of the Nile fish lived there. The bolti was sold as far away from the lake as Cairo in those days of camel and mule transport and during the flood when fish migrated from the lake to Bahr Youssef and were caught in huge numbers at the weirs and regulators, a hundred pounds of fish were worth one dollar (8 1/2 dirhams).

Cotton was planted in limited areas whereas it is erroneously believed to have been newly introduced into Egypt. Sugar cane was extensively planted and crushed in water power driven mills.

Egyptian cane sugar was highly prised in European markets in those days before the discovery of America. Fruit gardens were numerous on Bahr Zat el-Safa (Tanhala) and Ikhsas reminded Nabulsi of the gardens of Damascus.

Irrigation engineers acquainted with the Fayoum will find it hard to believe that the old Lahûn regulator is later than 642 A. H. and also the

Wadi Ravine, that no drains at all existed in the province and the fact that only about 1/10th of the area was under summer cultivation kept the water table low and prevented water logging. The land bordering Bahr Youssif which used to be irrigated by water wheels since the Ptolemies is still rich and proves that perennial irrigation when helped by proper drainage and farm-yard manure keeps the fertility of the soil.

The inhabitants on the other hand were physically weak and out of colour, as they are now, which is a warning to any country embarking on extensive perennial cultivation.

The land was heavily taxed to such an extent that many peasants left the land and even the women had to rear enormous numbers of chickens to supply the Sultan's kitchens.

GENERAL DESCRIPTION

OF THE PRESENT SYSTEM OF IRRIGATION.

The Fayoum Province is now perennially irrigated, being included in the Ibrahimia Canal System. The Ibrahimia Canal, the longest artificial canal in the world being 295 kilometres long, was constructed after the designs of Bahgat Pacha in 1867 A. D. (1284 A. H.) to serve the Khedive's private estates. It is fed U. S. Assiout Barrage and after 60 kilometres feeds the Youssufy Canal U. S. Deirût regulator. The Youssufy Canal, a natural branch of the Nile, winds its way more or less near the Western Desert until it reaches the Lahûn gap whence it enters the Fayoum Province by means of two regulators : an old one and a comparatively new one. The present old regulator must have been built after 642 A. H. as will be explained later. It was the subject of a pamphlet issued by the P. W. M. (21) on the occasion of finishing the repairs carried out in the winter closures of the years 1928-1929, 1930-1931 and 1932. The original regulator was 13 metres long. Its section was inadequate to pass the discharge with a reasonable velocity. Thus a great hole has been scoured behind it and Linant found the depth of water in the winter closure 16 metres, and the floor hanging. He added 8 metres upstream

the old masonry in 1838 and any one who enters the arches can see the junction between the old and added masonry.

The cause of this precautionary measure was due to a breach that occured in 1819 or 1820 (24-346-36) and notwithstanding the energy of the persons employed by Mohammed Ali Pacha, was not closed before six months have passed, in the summer low levels. It took two years to build two masonry walls with counter-forts at the site of the breach which may be seen till now. It is 500 metres long and the hole scoured is 8 metres below land level, and is about 2 kilometres west of Hawaret el Maqtaa (24-347).

The site of the breach is worth visiting by irrigation engineers to make them more careful when dealing with flood waters. I have enlarged on this point because I want to establish the fact that even during the reign of a powerful ruler like Mohamed Ali pacha and with the help of his brilliant French engineers, a breach could not be avoided and was of such an extent as to bar its closure until the summer low levels.

Indeed with the present modern system of telephone and telegram when one can predict and prevent high levels, it takes a many wakeful nights every flood to avoid such calamities. In earlier times of weaker administration it is unlikely that such breaches could have been closed at all. For this reason I am a firm believer in a +17 to +20 m. Lake Moeris (17). Subsequent investigations and literatures have proved this beyond doubt and the reader who could not read my Arabic lecture is referred to Mr. Little's note (15) and to the chapter on lake Moeris of this note.

Linant bey was not content with the 8 metres he added to the old regulator for five years later he obtained the approval of Mohammed Ali Pacha and built the new regulator in 1843 about eighty metres upstream the old one. It is extremely well built. In the winter closure of 1936-1937 I made borings in the piers and floor to grout it, but found no cavities in the masonry. I found a few of the ashlar stones under the water fallen and the mortar in this ashlar in many places eaten away. These joints were pointed with quick setting plaster and a funnel with a bent nozzle fixed by plaster to the joint. Water was poured to clean the joints, and when it issued clear, the exit was closed and neat cement grout poured.

The plaster was then removed after the grout had set and the joints were pointed. A big quantity of cement was used proving that the work was essential. The same phenomenon was noted by me in the old regulator and the same procedure carried out. The stone pitching between the two regulators was repaired and having ascertained the thickness of floor of the new regulator from the borings, a note was written about the maximum head the building can stand. The old regulator with its contracted water section acts like a standing-wave weir and its upstream levels have been found to correspond to fixed discharges irrespective of the downstream level.

The Bahr Youssif after leaving Lahûn meanders with fairly smooth curves and a remarkably flat slope till it reaches Hawarat el-Maqtaa, or Hawara of the breach, because that village is surrounded by old breaches of the Youssify, and the deep ravines caused by their waters that coursed madly to lake Qarûn. That flat slope of the Youssify which is never more than 2.5 cms. per kilo in flood, is never-the-less nonsilting, for a study of the level and discharges in 1890 show no change after 45 years. It may be interesting to some readers that for this reach of the canal 1/n in Manning's formula works out at 80 to 60, which is double the figure for ordinary canals. There is a sensible advice which every engineer must bear in mind—Viz—''Never make changes in irrigation works that have not given trouble''. I came back to the Fayoum in the nick of time to save the Egyptian treasury L.E. 2000 cost of installing patent worm gear iron doors to the Lahûn regulator instead of the present horizontal timbers, that make the Youssify take its waters from the comparatively clear top layer of water and leaving the heavier silt to be coped with by the Giza and Hassan Wassif and Abu Bakr Escape with their steeper water slopes.

Returning to Hawarat el-Maqtaa which apart from its fame or rather bad repute of the breaches, is also famous for the rock barrier at the bed of the Youssify at the site of the present Hawara regulator. This bar was mentioned by Linant Pacha and levelled by Sir Hanbury Brown, and its level found R.L. + 21.00 m. By actual levelling the lowest point in the stone bar in the bed of Bahr Youssef was found by me to be R.L. 21.54, it (in his opinion) barred the discharge level of lake Moeris falling below that level. With the foundation of the Biahmu colossi (the two pyramids with statues on their top mentioned by Herodotus) at R.L. + 17.50 m. and no sign of the action of water on them, it seemed that the lake Moeris believers had a knock out. We had not long to wait. A controversy between Miss. Gardner and Mr. Sandford about the geological formation of the Fayoum depression resulted in the carrying out in 1934 of borings in the Hawara channel which proved that the bed rock was eroded by the old channel to —17.4 m. The Bahr Youssef need not have been running on the + 21.00 m. bar in the lake Moeris times. Hawara regulator is 12 kilometres from Lahûn and after another 12 kilometres the Youssify ends in Medinet el-Fayoum, the capital of the province.

The main distributaries of the present irrigation system are the following :

Bahr (Wardan) taking U.S. Hawara regulator follows the old Wardan Canal along the eastern edge of the desert. Bahr el-Gharaq and Bahr el-Nazla which thirty years ago used to take off the Youssify on the left bank, now are fed by a new canal called Bahr Hassan Wassif taking U.S. Lahûn regulator. Bahr el-Gharaq follows the southern desert edge and Bahr el-Nazla has a drop of 6.5 m. downstream its head that had been utilised in 1924 for a small Hydro-electric scheme supplying electric light and power for the water works of Medinet el-Fayoum and some villages.

Most of the other branches take off fanwise from the Youssify, in or about Medinet el-Fayoum, which is admirably situated as a metropolis of the province. Every canal now has its clear overfall weir behind its head sluice to calibrate its discharge and facilitate water distribution, and at convenient distances other weirs are built on the canals where branch canals take off. These groups of weirs (main and branch canal head weirs) are now called ''Nasbahs'' a word equivalent to the more true Arabic word ''Maqsam'' used in the old Arabic literature on the Fayoum. The sills of these weirs are at the same level, and their widths being proportional to the discharge required of them, the water practically divides itself automatically. I say ''practically'' because there is the velocity of approach to contend with and the coefficient of discharge for wide weirs is more than that for narrow ones. The hydraulic laboratory at

the Delta Barrage has done admirable work on models of weirs and full scale ones and the reader should refer to Mr. Butcher's report on the subject "Clear overfall Weirs" (Cairo National Printing Office 1922) if he wants to study the subject.

In reaches of canals where the slope is flat and no head to work a "Nasba" is available such as the (Wardan) canal between kilometre 25 and 46 a distance of nearly 21 kilometres the water slope is not more than 5 cms. per kilo, distribution is not just and complaints are many. Many attempts were made by different inspectors of irrigation to solve this difficulty, one of them, which had more sense in it than the others, aimed at building the sill level of the outlets parallel to the summer water level when water is most valuable, and in exceptionally low years, the average summer discharge was maintained for a shorter time than the other canals. This entailed difficulties in water distribution in the rest of the province, and our latest suggestion for solving this problem is the construction of three small branch canals running alongside the main canal and called in Arabic "Gannabiahs" with iron head sluices to give the required discharge on the rest of the canal. Their area being big, any tampering with their discharges will be felt at the D. S. nasbahs. (Since writing the above these gannabiahs were constructed.)

The high belt of land above R. L. 22.00 is irrigated by water wheels run by the current in the canals. The drone of their oilless shaft bearings is a peculiarity of the Fayoum. Most of the water power available in the canals and drains is being utilised in primitive mills for grinding corn. I have made experiments on the water wheels and found their over-all efficiency 10 o/o and the mills 15 o/o. A great saving in lost power will be made by the introduction of modern turbines. To encourage the owners of these old fashioned mills to replace them by more modern machines, a small Francis turbine of 5 H. P. manufactured in Fayoum was erected this year near Sanhûr. It gave excellent results. The Gharaq drainage project for a local depression 20.000 feddans in area by means of three pumping stations in series with a total head of 15.00 m. utilising electricity furnished by a drop of 25.00 m. in the Wadi Drain, is now nearing completion.

There are three standard widths of weirs. Where there is a big head

on the outlet a width of one metre is allowed for every 3000 feddans, where the head is moderate, a width of one metre for 2000 feddans, and when the head is small, a width of one metre for every 1000 feddans. The corresponding depths of water in flood are 69, 54, 36 cms. respectively. For local high patches the outlet is compensated for the drowning effect and when the land is high and irrigated by water wheels (sakias) a pipe 10 cms. diam. is the minimum allowed, for less than that the waste of energy of the poor beasts running the sakia is not fair. The water wheels driven by the current, discharge more in summer low discharge when just distribution is most important and that is owing to the bigger head working them due to flatter slopes in the canal. They are not to be encouraged for they also interfere with the water distribution. The owners of water mills try at night when it is difficult to inspect, to raise the water level above them and so drown the U. S. sills and lessen the discharge, and for this reason their U. S. wingwalls are kept 0.50 m. below the sill level of the U. S. weir. Mills on drains are not to be encouraged for their owners will be complaining for more water to irrigate their fields when in reality they want it to grind more corn. To maintain the high standard of water distribution, the following rules should be observed :

1) Outlets should take as near as possible from the governing weir and applications for the transfer of outlets to positions further from the weir should be rejected.

2) In reaches which are similar to the 3rd reach of Wardan canal before-mentioned temporary wooden blocks of wood of the requisite depth to give the correct share of water should be placed on the sill until the silt is cleared and the designed slopes are maintained.

In such long reaches it is preferable to use the standard sill with the 69 cms. flood depth as fluctuation of slope will affect the water distribution less. In fact the 36 cms. sill is quite useless in such cases.

Remodelling such reaches by gannabias although more expensive, yet is the best solution.

3) The gauge book should be carefully examined first thing every morning and the depths on sills or the water duties as calculated (in cases where different standards are used) should be the same from head

to tail of canal. Should there be a decrease, contraventions are sure to have taken place, and these should be found out as soon as possible and removed so as not to give the contravener any benefit from his contraventions and as the fines for such in the Fayoum are heavy, such prompt action, will ensure their non-recurrence.

4) Complaints for auxiliary pipes to compensate transmission losses in long water courses or sandy soil have till now been disregarded and this policy should be continued, to avoid discontent among the land owners who always sigh at the favouritism accorded to their neighbour on the other side of the hedge. It being known that sandy land and land with a bad position are cheap and although they would produce more crops with more water yet for the public good, and the maintainance of the exceptionally good system of water distribution, this policy should continue.

DRAINAGE.

The province is well drained in the greater part of its area, and when the Gharaq drains and pumps are completed very little will remain undrained. Some of the drains are as much as 25 metres below land level, and the land is admirably suitable for orchard planting, no wonder, the Fayoum is considered the best fruit raising province in Egypt.

The drains flow into lake Qarûn, an inland lake that has no cutlet to the sea. This lake is the remnant of the famous lake Moeris, and its salinity was the subject of a note compiled by Dr. Schweinfurth, who thought the lake must have some fissures whence its salt water leaked to some depression in the Libyan Desert otherwise he could not account for the salt that must have entered it with the drainage water from Ptolemaic times till now, a period of more than 2000 years.

The subject has been dealt with by me 15 years ago and was made the subject of the lecture delivered in the Royal Egyptian Institution of Engineers Cairo 1927, but for the sake of those who cannot read Arabic I will summarise the note.

The subject was of great economic importance to Egypt for in view of this point raised by Dr. Schweinfurth, the Wady Rayyan Project was

rejected for when the Technical Commission on Reservoirs sat to consider the selection of a reservoir, it condemned the Wady el Rayyan (see paragraph 3 page 3 of their report, National P.O. Cairo 1894).

Foretelling the leakage into the Fayoum their report says : "It thinks that they (the leaks) will be at first considerable and diminish annually owing to the silting up of the smaller springs by the mud of the Nile flood, but if there are considerable fissures (as appears probable) they will never be diminished."

The Fayoum Circle of Irrigation has done much to clear up this point. Two weirs were built on the main drains and a meteorological station, provided with tanks of different sizes and filled with water of different salinity, was erected on the shore of the lake at Shakshûk. The quantity of drainage water entering the lake is known daily from records of water depth on weirs which were specially built for this purpose, and two main weirs, the Batts Tamia and the Wady, have automatic gauge recorders. A contour map of the lake and its shore was prepared and from this a level-area diagram was constructed giving the area of the lake at different levels. The quantity of water that enters the lake by infiltration was conclusively found to be insignificant as during the Winter Closure when the canals are closed for 30 days for clearance, practically no water flows in the two ravines that have cut their channels through 25 metres of Nile mud down to bed rock (the water escaped by the Azab power scheme mentioned before is excepted).

The problem is thus simple arithmetic, and it was found that the bottom of the old lake is sound and water proof as if lined with india rubber.

This encouraged us a bit more and after the policy of the irrigation service considering the lake a ghoul that was endangering the province with drowning and every inspector of irrigation was out-doing his predecessor in lowering its level until the fishing industry was practically strangled, we began to take courage, and raise its level by introducing fresh Nile water and today the lake's level is the highest in the last 15 years. I consider a rise in level of 2 metres which will result in the drowning of 2000 acres of cultivated land will result in a great development in the fishing industry and will more than compensate the crops.

It will also allow of reclaiming more waste lands and the cultivation of more rice. The proposed level will still be 13.00 metres lower than its old level in 642 A.H. when it was at R.L. — 30.00. That was the golden age of the fishermen when they had the upper hand and caused immense quantities of flood water to escape down the Batts Tamia drain as will be described later. The fishing industry was still better in Roman and Ptolemaic times when its level was at R. L. — 20.00 ie 10 metres higher than during the Ayyubite period 700 years ago. But how can that compare with the Lake Moeris of Herodotus which washed the colossi of Amen em Hat the III at Biahmu and whose level must have been at R. L. 17.00 and connected with the Nile? At that time, 450 B. C. Egypt was under the Persians, and Herodotus in counting the revenue of Darius, gave that from the fisheries of lake Moeris among Darius's revenue from Phonecia, India, Phrygia, Lydia etc. so poor Qarûn, now shrunk to a mere skeleton of what it was, had its day. In the years 1932-1933 the level of the Lake fell to the lowest it had ever known—viz—R. L.—46.30 the total quantity of fish taken from the lake was not more than 500 tons in 1929 and had it not been for the introduction of the "Boori" and "Toobar" fish from the Mediterranean sea by railway, the catch in 1932 and 1933 would have been still less. I quote the following from a letter sent by the Fisheries Department to the Fayoum Circle of Irrigation :

The "Lafash" fish has not been totally extinct, it is on the way to extinction, unless the irrigation helps us by raising the quantity of water in the lake. The "Sultani bolti" (a very delicious fish) is the same as the "lafash" on its way to extinction unless the irrigation saves it".

The problem looked to me a very important one for in a good year like 1927 the total catch was 5000 tons as compared with the 500 tons of a low lake level year as 1922. The price of the lost fish works out at £ 180.000 lost yearly to the country not to mention the number of fishermen, boat-builders, net makers, fish mongers etc. put out of work. It will be interesting to note that the now high level of the lake R.L. — 44.68 as I write this note has done no damage to the neighbouring lands for they slope steeply at the lake's margin and all of the shore is barren land.

The low price of cotton which has been prevailling these last 7 lean years has encouraged, the planting of gardens and the irrigation authorities to comply with the government wish to help this new-born baby to the country gives two and a half times the quantity of water to every feddan grown with fruit trees.

The total area of irrigated land in the Fayoum is now 346.700 feddans of which 6000 are gardens.

Of this area 270.000 drain by public drains to the lake; an area of 76.700 now without drains, and every year as the budget allows more drains are made to bring the remaining area within drainage facilities.

The Gharak depression with an area of 35.000 feddans of which 9.000 feddans are now cultivated whereas the rest is either salty land, marshes, or desert will drain, by a series of three pumps to the Wadi Drain (only 20.000 feddans are provided for in this project).

GENERAL DESCRIPTION

OF THE FAYOUM IRRIGATION SYSTEM IN 642 A. H. (1245 A. D.).

My description is based entirely on that given by Abu Othman el-Nabulsi el-Safadi in his book "History of Fayoum and its towns". He compiled this book when he was governor of the province during the reign of Sultan el-Kamel Mohamed son of Sultan el-Adel Abu Bakr son of al-Moayyad Nagm el-Din Ayyub in the year 642 A. H. equivalent to the year 1245 A. D.

This author who was not an engineer, but probably a theologian graduated from the Azhar University, as most of the educated men were, must have been exceptionally intelligent for he showed himself not inferior to our famous authors on irrigation subjects. True he was a great friend of Kholi el-Bahr or the equivalent of the inspector of irrigation who must have supplied him with the information on irrigation matters, yet the way he tabulated his subjects and the detailed description of the canals, regulators and crops sown rank him as a genius.

In that period Bahr Youssif was the main canal as it is now, and the boundary of the province included Kom el-Raml, Sidmant, Tama,

Nawamis (Namousatain), el-Hammam, and Nakhareir. These villages which now are included in Beni Suef Province, were irrigated with the basin system together with Lahûn, Hawara el-Baharia, and Dimishqin. The rest of the province was irrigated either free flow from the canals I have shown on the accompaning map or by lift by means of water wheels driven by the current in the canals or by cows.

Nabulsi says (8-14) that most known learned men were Egyptians because they needed knowledge to irrigate their land in low floods and to protect their property and life from high floods, and that it was known that should the Nile level in flood fall as low as 12 cubits no land would be left unwatered or should it rize to 20 cubits no danger would occur, but also he says this knowledge has been lost since 2600 years and nothing remains of their works in the whole of Egypt except the Fayoum, which up to this time could be irrigated in floods as low as 12 cubits and protected from floods as high as 20 cubits both levels he says were the limite of low and high Nile known to him.

It is interesting how Nabulsi fixes 2600 years as the time that elapsed between the conception and execution of useful irrigation projects in his day. Dr. John Ball director general of the desert survey of Egypt has found the solution (26-221). Nabulsi must have been in touch with people who read the book of Herodotus. It is stated in this book that king Moeris who constructed the great reservoir known as lake Moeris lived 900 years before him (Herodotus), and as Herodotus lived 450 years before Christ and Nabulsi wrote his book 1245 years after Christ, the time between Nabulsi and king Moeris was 2595 which is practically 2600 years.

The Nile fed Bahr Youssef in flood, but in the summer and winter when it fell below its bed level, infiltration water fed the canals. Not all the canals were supplied with the summer supply which was reserved for the rich black soil.

The two desert canals, Bahr Wardan and Bahr Tombatoh (Tebtunia) seem to have been choked with sand for the area served by them was much less than during Ptolemaic and Roman times.

Bandeeq was at the tail of Bahr Wardan and the villages of Zirza (Girza) Om el-Atl, Washeem, Dimeh, Dar el-Darb (Qasr el-Sagha) were ruins.

These ruins have been identified by me and shown on the map. I could easily make out that Dar el-Darb meaning the mint is Qasr el-Sagha or the castle of the jewellers, the other names have not changed much. Nabulsi mentions other ruined villages which I could not find out and I will mention them so that any one who knows something about them may help. These are : el-Lawasy, Om el-Ma'asser, Om el-Abrag, Domaideem, Samostos, and Sonees.

Wardan canal may be seen in fairly good condition in many places. North of Girza ruins one may see the present Wardan canal, the old Bahr Wardan, the R. L. 20 m. lake Moeris beach, and an older and higher beach all near each other.

On the south Bahr Tombatoh fed as far as Totûn and Moqran. There is no mention of Gharak which seems to have been waste lands, but there is mention of Bahr el-Gharak as feeding Daqleh and Masgid Ayesha west of el-Hanboushieh (Nazleh).

The following villages were in ruins Qasr Qarûn, Ehrit, Bargtout, Aqna, Om el-Sebaa, Haddada, el-Rayyan, Tembatoh (Tebtunis).

It is interesting to note that Qarûn temple was known by that name although the lake was not known as lake Qarûn. El-Rayyan was known and near the 2 springs of Wady el-Rayyan I saw ruins. I have visited Deir Samuel convent in Wady el-Mueleh and found it built on an ancient site. The priest showed me part of the enclosure wall and inside the convent many ancient rooms are probably Ptolemaic. It may be Zarzoora mentioned by Nabulsi, having mentioned it with el-Rayyan. The rest of the ruined villages which I could not find are :—Taba, Shala, Atfih, Gazzazah sometimes known as Zaggaga, Sanhours, Sodo, Sidra, Bedris, Sanhaba, Tenhama, Kharab Qassim, Beni Berri, Tenhamt el-Sidr and Zarzoora.

These villages were prosperous during Ptolemaic and Roman times as may be inferred from the papyri found in them; when the fellaheen had Greek names, when Aphrodites and Diodemas, Hercules and Isidorus worked in the fields and sang and courted and worshipped in pagan temples of which Qasr Qarûn temple is still in good condition.

An important question that has been raised lately by irrigation engineers is the gradual decline of land under perennial irrigation. The

Fayoum is an example of land that has been perennially irrigated for more than two thousand years, and the sahels of Bahr Youssif, must have been under cultivation even during ancient Egyptian times. The soil is not first class but still it seems with manure and good drainage, land can go on without much deterioration.

Tobhar which in Nabulsi's time could hardly get sufficient water and in summer had not enough for drinking (8-129-20), is now showing signs of water-logging since garden land was given 2 1/2 times the quantity of water given to ordinary land, and the construction of drains is now being studied (the drain has been constructed).

BAHR YOUSSEF.

Its head from the Nile was at the southern boundary of the Ashmunen nome, upstream a village called Zarwat Surbam (Deirût). Its bed was higher than the Nile summer level and only infiltration water reached Lahûn after the floods.

To prevent silting of the channel upstream Lahûn the water was escaped through two openings and over masonry sills to the Magnûna canal and thence to the Nile. This canal was used for navigation as explained in the preface of this book. This escaping of flood waters was of prime importance to the Fayoum, for during the "sarfing" of the Youssify basins, and in the absence of telephone and telegraph communications, the engineer could not know before-hand the quantity of water to deal with. Continuing after Lahûn in the Fayoum proper, although in these days the boundary was at Sidmant, the Bahr Youssif had a very capacious escape at Hawara el-Maqtaa and a smaller one at Qushoosh both on the right bank and discharging in Batts drain.

The Yussify was owing to these escapes non-silting, and a very interesting account is told of an attempt to increase its discharge.

Various methods were tried without any good results, in fact they had negative results and what is most interesting to me is that Nabulsi puts the blame on the heads of the Lahûn engineers, who according to him were not engineers in the true sense of the word, for they had no knowledge of engineering, and all they did was to close the two navigation channels in the Lahûn weirs after the flood. The first of these mistakes was the clearance of Bahr Youssif which did not increase its discharge and resulted in spoiling its scenery (8-16) for in widening its section all the trees on its banks were cut down. 700 years after this mistake was made the Egyptian irrigation engineers repeated it twice in Bahr Shebin in Lower Egypt with exactly the same results. My advice to engineers who want to remodel natural rivers to increase their discharge is to straighten them as much as possible as was done in Bahr el-Saghir and Bahr Tanah. I refer the reader to an article published by professor H. Engels (20-102 and 104). In this article the case of a sharp bend in a river which was remodelled with a smoother bend of a bigger radius of curvature and afterwards was found to scour the bank more than before until it returned to its original form, is discussed in detail.

The second attempt at increasing the discharge of Bahr Youssif was to raise the sill of the Lahûn weir (al-Gidar el-Youssify). It was raised one metre (1 1/2 cubits). This was evidently for the purpose of forcing a bigger discharge to the Fayoum. This resulted in the silting of the channel upstream the regulator and the formation of a sandy shoal in front of it which appeared above the low summer water every year in the month of Bashans (June). This obstruction had to be cleared at great expense of corvee labour (8-16).

The third attempt at increasing the discharge was not better than its predecessors. That redoubtable governor took the Lahûn engineers with him to the head of the canal in a final effort and they advised him to cut another mouth of the river 100 Qassabas (355 metres) downstream the existing head. This entailed a huge quantity of earth work and after its completion, the water, which entered the Bahr from the old head running at a flatter slope than the river, found its way back to it by the new cut and this diminished the discharge. This went on until, to use Nabulsi's words, God saved the situation by silting the new diversion (8-16-25). Nothing daunted, these Lahûn engineers advised the sinking of a number of big ships across the Nile downstream of the head of Bahr Youssif to silt and raise the Nile bed and admit more water, but the current was diverted and a shoal was formed at the head of the canal and its bed was left high and dry for eight months of the year (8-16 and 17).

THE MAIN CANALS.

Bahr Youssif was and still is the main canal running in the middle of the province and ending at the western end of Medinet el-Fayoum where the present Maqasem are. Two main canals branched from Bahr Youssif :—Bahr Wardan on the north and Bahr Tambatoh on the south, both skirting the desert until they end in the lake (Birket el-Sayd). Tambatoh used to end at Qasr Qarûn and Wardan used to end at the eastern shore of the lake, but says Nabulsi owing to neglecting the clearance of both canals and the blown sand of the desert choking them they ended in the middle of their original length leaving the desert edge dotted with the ruins of many villages.

When I was in Fayoum I found part of a statue of a man with hieroglyphic inscriptions on his back, in a dealers shop. The dealer tried to sell it to me for a pound, but I refused even to examine it. It turned out later to be that of the overseer of the southern canal (Bahr Tembatoh). That colleague lived at Madinet Madi for there the statue was found and evidently the authorities were at that time firm in their dealing with officials and insisted on the canal engineer living in the middle of his district. Fakhry effendi of the Antiquities department who is the lucky buyer of this statue is writing a note about it and the Stela of Quta and hopes to publish it this year in the *Annales du Service des Antiquités de l'Égypte* this year.

On the right bank of Bahr Youssif there used to branch 30 branch canals and 28 branches on the left bank. At its tail there branched 5 canals. Besides these there were 242 sakias of which only 180 were running and 2 "misqas" not serving villages.

On the canal there were also 6 sugar cane crushing mills and 8 corn mills all driven by water power.

The main branches on the right bank were : Wardan, el-Sharkia, Senofer, Tamia, el-Edwa, el-Maslûb, el-Aʿalam, Khor el-Ramad, Qoshoosh, el-Malalieh, Zat el-Safa (Tanhala), Miniet Karbis and Naqalifa, Beni Magnûn, Fidimin, Senaru and el-Gharbia (The name of this canal is not given by Nabulsi but when he wrote about the irrigation of Abuxa he said "From a canal sharing its water with Bibig Onsho, Ibshahe el-Rumman, Tobhar and Garadû") (8-146-26).

The branches on the left bank were :—Tembatoh, Abu Sir, Delahe, Khalig Ghabet Baga, Miniet Aqna, Bibig Farah, Motoul, Ehrit, Dessia, al-Istinbat, Talat and Dafadlala (this canal serves Agamyyin) and Anz.

With the exception of Bahr Miniet Aqna, I found no difficulty in locating the alignment of these canals. Thanks to the map of Linant Pacha which Kamel Bey Ghaleb has lately unearthed and made copies in the original colours and sent one to the Fayoum Circle of Irrigation.

Bahr Beni Qurait is said by Nabulsi to irrigate from Motoul canal (8-167-18). Now Bahr Beni Qurait is Bahr Abu el-Meir village and situated on the left bank of Miniet Aqna Canal. This seemed to me rather difficult but when I visited the site, I was shown by the headman of the village the site of the masonry aqueduct which used to feed their canal from Bahr Motoul and its foundation is still there. It seems that the Fayoum irrigation engineers had no fear of crossing canals and Tobhar and Garadû canals crossed Talat and Agamiyyin canals to take from the Gharbia canal (8-46-26). Moqran took from Tembatoh canal by a syphon under Delahe canal and others (see map) I have found part of a syphon in the Minia wall south of el-Tagen drain, which originally passed under Delahe canal for the Shidmûh wall followed the canal alignment and when it met that syphon, was diverted upstream of it and closed its openings. Sultan Ahmed Ibn Toulon asked a learned Copt about the Fayoum and its canals and the Lahûn weir (27-384 and 386). Among the interesting features of this province the learned Copt described its "high level and low level canals and canals crossing canals".

The fact that Miniet Aqna was fed by a canal from the Youssify has led me to the important fact that the Wadi drain is of very recent formation for during Nabulsi it was not there. He mentioned every little canal and even the sakias and ponds.

El-Tuyour basin for which the Shidmû wall was built did not exist and it must have been conceived and excecuted after Nabulsi, for no mention is made of it, and the villages of Difidnu, Ga'afra, Shidmû and Totûn are mentioned as irrigating as the rest of the Fayyoum and not by basin irrigation.

The Shahat drain follows the old Miniet Aqna canal and there is a street in Madinet el-Fayoum on its alignment, with the house of the Dalla family built on its head from the Youssify. As one expects, where the Shahat drain cuts the Wadi drain there is another course on the other side of the drain now called the Abu Awad drain.

I had great difficulty in making out how Bibig Inqash irrigated from Miniet Aqna canal, but the fact, that there is still a place called by the fellahin el-Arin where the head weir of Bibig Inqash canal took from Miniet Aqna near the sandy hill in the fields called Tel el-Maaraqa, has settled the problem for the name of the distribution weir was el-Arin. There is still a canal of that name near the site.

Bahr el-Gharaq which fed Daqloh and Masged Ayesha, which I thought followed the Bashawat canal has been found by Miss Gardner to skirt the desert and pass west of the ruins of Madinet Madi and to her I owe the proper alignment of that old canal (since writing this I have returned to my old idea as it was impossible to keep the canal free from sand when the Gharak depression had no villages).

THE MAIN REGULATORS AND MAQSAMS.

At Lahûn the main irrigation masonry work was not the regulator as I thought at first, but the spill-way for the extra flood water coming down the Bahr Youssif from Deirut a distance of 270 kilometres or to use Nabulsi's measure of distance 4 days travel. It was called "el-Gidar el-Youssify" or "el-Lahûn" and a detailed description of it is found in Maqrizi (Maqrizi was quoting from another book on the irrigation system of the Fayoum written by Abu Ishaq Ibn Gaafar who died in 422 A. H., 1091 A. D. (I have searched in vain for that book). I have tried hard to make a sketch of it from this description but failed owing to the obvious mistakes in the text. Suffice it to say that it was built in burnt bricks and lime mortar (with oil added to it). It was built from north to south, but as was the old custom in building masonry walls with elbows believing a straight wall to be weaker than a crooked one, it had parts of it running east to west. Its crest level was parallel with the 12 cubit slope of the Nile at Lahûn, for at

these times levelling with reference to mean sea level was not known.

In this weir there was left a distance of forty cubits (30 metres) lower than the rest of the sill by about 4 cubits (3.00 metres) which was sudded with weeds called "libsh". There was another but smaller opening in the sill, 20 cubits width, and only 2 cubits lower than the main sill. This opening was sudded with another type of matted grass called "libd".

The total length of the weir was seven hundred and seventy two cubits or 579 metres. An old regulator with 10 openings and with pavement (floor) behind it was included in the weir. It was originally built to raise the level of Bahr Youssif for the Fayoum but was not used in the time when that note in Maqrizi was written. This weir was said to extend in the form of a masonry wall to the desert on both sides. Its section was tapering to the top. Its top width was 16 cubits (12.00 metres) and was said to be provided with blue and purple glazed pipes and was considered one of the wonders of the world ranking with the pyramids and the famous light house of Alexandria. Nabulsi's description of the weir and masonry wall is not so elaborate, but although another 200 years have elapsed since Abu Ishaq Ibn Gaafar died, yet this weir was described as a sound well designed engineering work with lead plates and iron dowels between the stones. The height of the wall above the bed of the stream was 15 cubits (11.25 metres). Nabulsi says that he was told by some wise people that it is known amongst them by tradition that the channel upstream this weir was paved with thick stones with close fitting joints (to make the U. S. floor water-tight) and that there passed under this paved floor two big lead culverts that scoured all the heavy sand that settled upstream the weir, and that these culverts have been blocked long ago, in fact, it was not known to them when these two culverts were blocked and the silt began to accumulate until it rose above the bed to within 7 cubits of the crest of the weir (8-15). That would make the top of the wall higher by 8 cubits above the sill level.

No mention is made of the existing old Lahûn regulator which must have been built later than Nabulsi. Owing to the ignorance of proper floor design and pitching in stone downstream regulators to guard against scour, these regulators were short-lived although it baffles me to know how they maintained the big Lahûn weir before—mentioned and how it

disappeared altogether like the Labyrinth although it was described by Nabulsi as a work ranking with the pyramids.

The water entering the Fayoum is mentioned by Nabulsi (page 16 line 15) as passing by 2 narrow channels, one 7 cubits wide and the other 5 cubits wide with a depth of water not more than 2 cubits.

That would make a water section of 13.5 metres square and assuming a velocity of 0.5 m. per second, we have a discharge of 6.50 m^3 per second or 562.000 m^3 per day or nearly one half million. That is surely the minimum summer supply entering the Fayoum, and at the low level of the Bahr Youssif kept in these days is feasible.

Sir Hanbury Brown gives the gain by infiltration in Bahr Youssif in his time as one quarter of a million cubic metres per 24 hours (2-11).

These two channels leading the water to the Fayoum passed round a shoal that formed in front of the Bahr Youssif branch entering the Fayoum (8-16-11 to 16). These two channels cannot be the 2 openings of a regulator for it will be inadequate to supply the water needed by the evaporation from a lake at a level of R. L. — 30.00 m. Its area being 464.7 million metres and evaporation being 2.00 metres per annum, it will take 929 million cubic metres to keep it at this level. There being no drains, all the water will have to be supplied by the Batts ravine through the head of Hawara which has 10 openings. The Qushoosh escape and the escape from the tail of the canals especially Beni Magnûn (mentioned in Makrizi as discharging an enormous quantity in flood) will supply the rest. In most years the flood waters cannot be spared for the purpose of supplying the fisheries when it is needed to fill the basins and so this discharge has to pass from the Youssify to the Fayoum in say 40 days or a mean discharge of 20 millions per day.

It is quite evident from the above that the old Lahûn regulator could not have existed when lake Qarûn was kept at R. I.-30.00 which as will be seen later was the level of the lake. How can such a regulator with only 3 openings each 2.67 metres wide supply the escape with 10 openings now in ruins taking off the right bank of Bahr Youssif just U. S. Hawaret el-Maqta'?

Nabulsi who described and mentioned every small masonry work that was in the Fayoum could not have missed this most important work had it existed in his time.

Happily there was an inscription on 3 stones in the old eastern parapet (the U. S. right parapet). These stones were noticed to have been removed by the French in December 1800 (*Description de l'Égypte*, t. XIV. État Moderne p. 21-22) but the Mamlûk Suleiman Kashif who accompanied them emphasised that he saw on them before they were removed an Arabic inscription to the effect that the regulator was built by Sultan Suleiman Ibn Mohammed in the VIth century of the Hegra. The first part of the statement is correct but the second was wrongly translated to the French writer for Sultan Suleiman Ibn Mohammed was not one of the Fatimite rulers as supposed by the French for they all bore the title of Khalifa. Ali Pacha Mubarek in his book (23) said that it was built by Zaher Beibars who ruled from 1260 to 1277 or 15 years after Nabulsi wrote his book. This Mamlûk king was renowned for the great irrigation works he carried out.

The beautiful upstream parapets were not the original, for in the reign of Mohammed Ali Pacha, and before his engineer Linant built the new regulator 100 metres upstream, 9 metres were added to the regulator on the southern (U. S.) face (23-136).

Leaving Lahûn weir, we come to an old ruined escape to Bahr Balama situated at Hawaret el-Maqta'. In Mohammed Ali Pacha's time (early XVIIIth century) it was not used for here is what Linant Pacha said about it : (24-347-7 to 14).

« Ce Bahr-be-la-mâ, ce lit de torrent à l'est, existait avant cette rupture, et avait sa prise d'eau près d'Awarat el-Macta; là; aussi, bien anciennement, on avait établi une fermeture avec un empierrement considérable et un beau déversoir très bien construit, qui servait certainement à l'écoulement d'une partie des eaux du Bahr Joussif vers Tamieh et au trop plein du canal; on ne voit pas pour quelle raison ce déversoir n'est plus utilisé aujourd'hui. »

Actually this last remark of Linant may even nowadays be repeated, for we are studying a proposal to escape some two or three million cubic metres per 24 hours via the Bahr Belama to the lake to ease the level of water in Bahr Youssif in flood and to prevent such breaches as the one

that occurred in 1819 or 1820 west of Hawaret el-Maqta' and which notwithstanding the energy and the capability of the persons employed by Mohammed Ali could not be closed before six months had passed, *ie,* during the summer low levels. The work of completing this closure and building two masonry walls at the site which one sees now took two years (24-346). A very important escape at that time was the head of Bahr Tamieh from the Bahr Youssif which at that time was at the present disused ruined head. It had two openings with doors which were kept closed in low floods. There were also overflow walls on the right bank opposite Demûshia (see map) which were used in cases of emergency.

Most of the branches taking from Bahr Youssif had head weirs with the widths proportional to the area served. What seems strange to me is the fact that Bimweh canal (the present Sanhour) used to take its share of water by an open cut. This canal is very ancient as seen from the gradual slope of its sides, and if left open will drain the last drop of water in Bahr Youssif.

There now remains the location of some important maqsams. On Bahr Zat el-Safa (the present Tanhala), there was one at the site of the existing weir at kilo 3.000. It was called Talmanda and upstream it took Khalig Talmanda for irrigating Matertaris village (8-156). Further down and now on the old disused channel of Bahr Tanhala and at the foot of the old village of el-Kobara there remains some fragments of the famous maqsam called el-Fasqia el-Youssifia in honour of Youssif Salah el-din (Saladdin of the Crusades) who owned the neighbouring lands. Ekhsas el-Hallaq (the present Ekhsas) was in Nabulsi's time still the property of Saladdin's descendants. That was a very important weir for it had the following branches :

Sersena, el-Zerbi, Ibrizia (now called Kafr Ameera), Zat el-Safa and Miniet el-Batts.

On Bahr Sinnuris there were three maqsams all named Shazerwan meaning in Persian fountain. The first was for Bahr Biahmu, the second was for el-Kobara and Minshat Ibn el-Kerdi (Gabala) and the third was for Ibhit.

Bahr el-Gharbia was a very important canal. At the site of the present Ibshawai and Abu Gunshu weir there was a very important "maqsam" for there branched the following canals : Abuxa, Ibshahe el-Rumman, Bibig Onsho, Tobhar, and Garadû (8-46 and 88).

Bahr Miniet Aqna had a weir called el-Areen where Bibig Inqash took its water.

Bahr Dilahe had two very important maqsams : el-Qalambo now Nasbet Itsa and el-Tabroon at the present Minia regulater. The first is still a very important one, but the latter owing to the construction of Bahr el-Nazla has disappeared, but the peasants remember its ruins which were to be seen till nearly fifty years age.

THE MAGNUNA LOCK AT LAHUN.

When the flood waters subsided and the water entering the Fayoum was barely sufficient to meet the needs of irrigation, it was necessary to stop escaping water to the Nile by means of the opening in the Lahûn weir before-mentioned. This opening which was 15 metres wide and 3 metres deep as described by Abu Ishak in 1031 A. D. must have presented a serious problem for the engineers of those days to close and make it water-tight. No wonder the Lahûn "reis" and his men made a fuss about it and called themselves engineers and went so far as to advise new governors of the province as to new methods of increasing the summer discharge entering Fayoum (8-15 and 16). A palm tree log was brought and bound all over with stalks and grass. Ropes were tied at each end, and with men pulling the log by these ropes it was floated in front of the opening and carried gently by the current, guided meanwhile by the men. As soon as the opening was closed by the log, men brought earth and piled it over it to make it water-tight until the opening was closed and one could cross over from Lahûn to Qai. It seems to me that a palm log cannot close a 15 metres opening being too weak for that, and one can suggest that in Nabulsi's time the opening may have been narrowed to say 10 metres or divided in two with a support in the middle. I cannot leave this description of this process of closure whithout saying that the present Lahûn reis who is most probably a descendant of the Lahûn "engineers" tried always to impress me with the importance of his work in a manner that reminded me of what Nabulsi said of his forefathers.

BIRKET EL-SAYD (LAKE QARÛN) IN 1248.

Although Qasr Qarûn temple was known to Nabulsi (8-17-20) yet the lake was known as "Birket el-Sayd" or the fishery lake. There is no doubt that the present name of the lake is derived from Karanis (Kom Washeem). It was the overflow basin of the province. In high floods the water escaped was enormous, for when the Bahr Youssef banks were in danger of rupture, and the Fayoum towns and sugar cane crops liable to flooding, a masonry escape with two openings on the right bank between Senufar and Qoshûsh was opened to let the water escape to the Batts ravine. If this was insufficient, the right bank opposite Demûshieh was cut at a site where presumably there was a protection of some sort. Further upstream there was a well-built masonry head at Hawarah el-Baharia. It was in ruins as it is now, but was mentioned by Nabulsi as capable of discharging ten times the other escapes. Nubulsi estimates the escaped water in Batts drain as equal to that of Menagga canal in Sharkia province on the day of its opening. Now Menagga canal has shrunk to an insignificant water course, but in the fields near the road, Cairo to Alexandria, about 3 kilometres north of Shubra tramway terminous there can be seen an old bridge with 6 openings of 8.5 m. width each. It was built in 665 A.H. by Sultan Beibars on Menagga canal and may have passed from 20 to 40 million cubic metres per day (See file n° 49-6/52 First Circle of Irrigation). The water continued to run to the lake for two months, not to mention the water reaching the lake from the tails of canals. This had little effect on the lake for the area of cultivated land that was drowned in the villages of Miniet Aqna, Bimweh, Al Tarima and Miniet el-Batts, was not great. Nabulsi mentions that cultivation on the northern shores of the lake by lifting machines was extensive, but in his time only one sakia remained. This proves that at that level the salinity was the limit for cultivation.

Innumerable species of fish bred in the lake. More fish were caught in the low stage of the lake than when its level was high. In the year 642 A.H. a strong and cold wind blew in a winter night and the temperature of the water fell and caused the death of millions of fish.

The canal overseer who according to Nabulsi was a conscientious and

respectable man visited the lake and reported to Nabulsi that he travelled from morning till night on the shore of the lake and found the fish stacked like bricks in a building in four different banks, and that wild beasts and birds feasted on the fish.

In the lake there were 30 fishing boats and the government tax was only 400 dinars.

I was greatly interested in fixing the level of the lake in that period. I was fortunate in finding on the survey map of the site of Al Tarima, the storm beach of the lake shown. The survey was made in 1900 or forty years age and since then the peasants have taken the sand of the beach for agricultural purposes. I took sections at the site and from them I found the level of the lake to be about thirty metres below sea level (see drawing No. 1).

SITES OF VILLAGES.

It is interesting to note the great change in village sites during the 700 years that have passed since Nabulsi wrote his book. I was very keen on locating the sites of villages on the shore of the lake in order to fix its level. His Highness Prince Omar Pacha Tousson has put at my disposal the results of his investigation which was of immense value to me. I am also very much indebted to my friend Mohammed Bey Ramzi who was at one time Inspector of Finance in the Fayoum province.

Going from west to east the fishing villages were :

Miniet Aqna, Šanhur, Altarima and Miniet el-Batts.

Miniet Aqna ruins now cover a big area at Ezbet el-Kharaba, and the site was definitely identified by the public bath which the old fellahin remember to this day and its foundation still remains.
The Canal that passes by it is Bahr el Hammam or the canal of the bath.

Sanhûr was located at the present village of Sanhûr el-Baharia. The present Sanhûr then called Bimweh, was inhabited by the Copts, it had two churches and a monastery whereas the Samalûs Arabs lived at Sanhur el-Baharia.

Al Tarima was very difficult to find. In fact I stumbled on it by accident. The site is strewn with Arab pottery and the mill-stones are still

in the fields. It was on a steep slope of the lake beach and eminently suited for a port for the fishermen. In fact the sand of the storm beach which now has been taken by the peasants, is shown on the cadastral map of the zone (see drawing No. 1). That village can irrigate from Bahr Tandûd a branch of Bahr Tersa as pointed out by Nabulsi.

Miniet el-Batts was the present Tamia for it irrigates its land from Zat el-Safa (Bahr Tanhala), and the Batts ravine made it a safe port for fishermen.

Demûshia el Mallaha ruins are known to the peasants to this day and the salt even oozes to the surface (Nabulsi says it has salt wells).

El-Nazla village is known by Amin effendi Wali the head of the Mizar family as Hanbushieh and he said that his family was known as el-Hanabshah. Qushosh escape fixed Qushosh on the site of the present Quhafa. Shishha, Bashta and Haddada were fixed by wiseacres of Miniet el-Heit, their description fitting with Nabulsi's, I accepted this having no better authority. El-Kobara was very elusive like all good things for I wanted badly to fix the Fasqia al-Youssifia weir, but we found it at last with the name of the Hod el-Torba meaning the grave, the same as the old correct Arabic name of el-Kobara with an old channel of Zat el-Safa below it and peasants remembered the ruins of the weir.

At first it took sometime to locate the site of vanished villages. In Egypt the peasants use the earth of ruined houses for manure, but the potsherds are always left and parts of stone columns of the mosque or church or temple are left. The milling stones are sure signs. In most cases old sites abound with date palms. It is very difficult to plough fields strewn with stones but palm trees can look after themselves.

I cannot go into detail describing the sites of villages for that will take much space but any one interested can write to me and be sure of a prompt reply if he has any doubt about the sites shown on the map.

I have lately seen an article in the Bulletin by M. Georges Salmon (21). It is no more than a French translation of Nabulsi. The map he made after Nabulsi's description as may be expected, is misleading. Take for instance Ghabet Baga which he places at the present Minshat Rabéca whereas it is described by Nabulsi as divided into two divisions by Bahr Delahe. Al Tarima which was a fishing port on the lake, he places very near Medinet el-Fayoum. He puts Al Hanbushia and Masjid Ayesha on the east bank of Wadi drain which he calls ancient Bahr Tanbatauyeh. Miniet Aqna he misses out for he did not leave this most important village, with its public bath and its immense fishing industry, a place.

AREA SERVED.

I have arrived at the area served by the following method. I have assumed a reasonable depth of water on the sill feeding Tobbar which I put at 40 cms. being between the two standards we are using today the 54 cms. and 36 cms. This gave me an area of 3200 feddans and when I found the present area to be 3289 feddans, you can imagine how pleased I was. The next step was simple, for I tabulated the areas served by each canal and assuming 10 feddans served by each of the 180 sakias that were working in Nabulsi's time, I was able to obtain the area not under basin irrigation. The villages which were cultivating by the basin irrigation system have not changed since then, proving how stable and reliable the ancient Egyptian system for irrigation was.

When I added areas, I found that the total area served by Bahr Youssif and its branches in the Fayoum (other than basin irrigation) was 350.000 F. This to the ordinary man who is not acquainted with the irrigation of the Fayoum would have appeared another triumph, for the present area of the same zone is 350.000 feddans, but alas the Bahr Wardan was bone dry at Girza and Bahr el Gharak which was an extension of Tombateh, stopped at Daqloh which was opposite Hanbûshieh the present Nazla. It then became apparent to me that they were not using a fixed standard of width of weir for a fixed area served, and moreover, I found out the poor old Kholi al-Bahr canal overseer was obliged under certain circumstances to favour certain villages owned by people of position. Take for instance Ikhsas el Hallaq (the present Ikhsas) which was owned by the descendants of Salladdin the great Sultan who vanquished the crusaders and the founder of the dynasty that was ruling at the time, it was given a full six qabdahs or nearly the same as Forqos which was given 5 1/2 qabdas. The area of Ikhsas is now 722 feddans and Forqos 2208. No wonder Ikhsas was described

as an earthly paradise. A nine feddans orchard in that village was said by Nabulsi to yield 400 Fayoumi qantars of pears and one hundred ardabs of red apples. Bimweh (the present Sanhûr) had its canal taking off free from Bahr Youssif and as it was a purely Christian village boasting two churches and a monastry, our compatriots need not talk about having been oppressed by Moslem rulers.

To arrive at a more correct figure of the area served I chose six villages whose areas seem to have not changed much since those times. These were Matertaris, el-Maslûb, Difinnû, Gabala, Abu Denqash and Tobhar. These gave the following coefficients :—1.39 , 1.05 , 1.44 , 1.19 , 1.09 and 1.00, or an average of 1.19 or say 1.2.

This will make the area served by one qabda 333.3 feddans instead of 400 feddans, or it seemed that they had a standard sill of 3 qabdas for each 1000 feddans served. If the flood duty was taken at 30 m³ per feddan per day as seems probable, it seems strange for the flood depth works out at 58 cms. instead of the 54 cms. we now use, for the standard weir of a width of one metre for every two thousand feddans served. Investigations of the old "qassaba" by Prince Omar Pacha Tousson (25-200-15) puts it at 3.85 metres and that would make the old sill nearer to the present-day standard sill. This qassaba was found and approoved by sultan Salim I and kept as a standard in one of the mosques of Giza. It was recognised by the committee chosen for surveying the land during Napoleon's occupation of Egypt.

Based on this assumption the total area of the Fayoum canals was 291.000 feddans. This is reasonable and complies with the area shown on the map of that period.

AREA

UNDER PERENNIAL, OR FLOOD AND WINTER CULTIVATION.

	Name of canal.	Area in feddans.
	—	—
Bahr	Youssef (direct irrigation and minor canals)	66 200
	Wardan	7 800
	Sharqiah	15 000
	Zat el-Safa	33 400
	Sinnûris	20 700
Khalig Tersa		7 900
Bahr Miniet Aqna		24 000
Khalig	Delahe	52 000
	Busir Difidnû	11 300
Bahr	Senarû	8 000
	Naqalifa	4 200
	Tembatoh	40 500
	Total Area	291 000

AREA

UNDER BASIN IRRIGATION.

Village.	Area in feddans.	
—	—	
Dimishqeen el-Bassal	1 500	
Lahun (including el-Heesha)	2 515	
El-Hammam	2 356	
Namoosateen	1 378	
Bibig Shilan et Kom el-Ram	2 000	
Sidment	2 987	
Tima	1 398	
Total Area	14 134	14 134
Grand Total		305 134

THE CROPS GROWN.

Winter crops :

As gauged from the revenue of the province in kind wheat was the most important winter crop, then came barley and beans. They had no "berseem" that most important of perennial irrigation crops. In its place they grew vetches "gilban". Other winter crops were flax, peas, lentils, onions (for which Dimishqeen was famous), garlic (for which Matertaris was famed (8-26-5), lupins and acacia seeds used for tanning and was a government monopoly (7-18-10).

Summer crops :

Sugar cane was the main summer crop in Fayoum. The State owned 1468 feddans of this crop. Then came melons (yellow and green), kidney beans (لوبيا), sesame, qoloqasia قلقاس and indigo. Cotton was grown in many localities, but Shelala seems to have taken the lead for it planted 15 feddans (8-121-18) and the government revenue from cotton planted in Fayyoum was 44 kantars. Assuming it was a tax, it represented a yield of 440 kantars. Nowadays cotton is the main crop in all Egypt and it would be interesting to know what species was grown. Surely some light can be thrown on the subject if pieces of cotton cloth are found in the excavations now carried out or to be carried out in the Fayoum. I would like to point out that there was a cane called Syrian cane قصب شامى which might not have been a sugar cane for the tax on it was one "dinar" per feddan, whereas the tax on sugar cane was 5 dinars first cutting and $2\frac{5}{12}$ "dinar" the second cutting (7-30-8 to 12).

Summer vegetables were :—egg plant باذنجان, radishes, turnips, cabbages and ملوخيه of which the province paid 6 ardebs (seeds) to the treasury (8-23-23).

Cumin, caraway and coriander were planted especially at Tobhar (these 3 are winter crops). The province abounded in gardens. The important fruit trees were :—figs, pears green apples and red apples dates, vine and a little apricots (8-26-22 to 23), carob and mulberry and sycamore trees grew in the gardens.

The flowers grown were the rose for which the Fayoum attar of roses was famous, jasmin, narcissus and a scented white rose. It was the custom of the Greeks and Romans to put with their dead nosegays with a big variety of flowers and sweet smelling herbs (22).

LAKE QARÛN AND LAKE MOERIS.

The lake is the main feature of the Province. It has shrunk from R. L. + 43 to its present level of R. L. — 45 metres and left storm beaches as tangible proofs not only of its existence but also of its levels. These storm beaches are well defined and nearly intact in places which were exposed to the north west winds which at the present are still the prevailing winds. The dry climate of Egypt is also responsible for the preservation of these beaches. The study of these beaches from a biological and an archaelogical point of view is a field of research and controversy between learned men specialising in these branches. It would seem that irrigation engineers ought to keep outside this conflict. Yet I feel it my duty to put in my ideas in writing for the subject also is an irrigation problem and a very interesting one too as will be seen from the controversy between M. Fourtau (12) and M. Pochan (4) about the discharge that could pass the Lahûn gap from the Nile to the lake. Sir Hanbury Brown who was Inspector General of Irrigation of Upper Egypt has written about this lake and his book, Fayoum and lake Moeris, is still a reference book on the subject.

I do not want to go into the details of the controversy but I am going to fix the levels of the lake and the corresponding period giving my proofs.

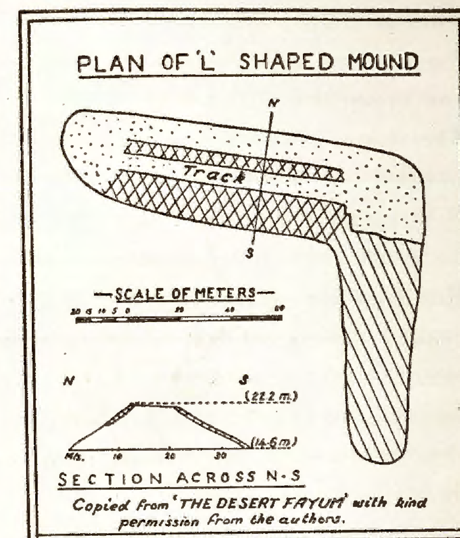
R. L. 42-44 metres beach lake is the highest level attained by the Fayoum lake and that was during early palaeolithic times and may be seen on the north side of the Hawara Channel and it seems that all who wrote on the subject do not differ as to its age. Such a lake would have stood at about 40 metres above sea level and would have filled the Wady Rayan depression for the highest point in the divide between it and the Gharaq depression is at R. L. + 26, and Nile deposit and shells would have been left in Wady Rayan. As these deposits and fossils have definitely been found not to exist (15) the divide must have stood at a level higher than + 40 metres and must have since been lowered by denudation.

R. L. 22-24 metres beach lake. This lake would have stood at R. L. 20 metres at its highest level as may be judged from cross sections of its beach. This beach is well defined and looks as a railway embankment, hence the name given to it by the Arabs who go for salt gathering in the desert "Gisr el-Hadeed".

On this beach were established nearly all the Ancient Egyptian towns. I give as examples Shedt (Kiman Faris) Tebtunis, and Madinet Madi. In these three towns Ancient Egyptian temples were found. I have levelled the floor of these temples. The one at Kom Madinet Madi is at R. L. 25.94 metres. The floor of the temple at Tebtunis is R. L. 25.40. The temple of Amen-em-hat at Kiman Faris north of Madinet el-Fayoum is nearly demolished and only some columns remain at nearly R. L. 24. It also seems that the following Ptolemaic towns were built on Ancient Egyptian sites, Quta (sometimes known as Yaquta), Girza, Om el-Atl and Dimeh. The latter retains in its Greek name Soknopaio Nesos the description that it was an island, a thing which must have been with the lake at R. L. 20 metres. Qasr el-Sagha temple although its floor is at R. L. 35 metres, yet it has in front of it two ramps pitched in stone with their top at R. L. 20.5 metres and 21.0 metres (3-134) and checked by me (see drawing No. 2). The temple as judged by all archaeologists is ancient Egyptian. West of Qasr el-Sagha temple is an earth bank strewn with basalt as if ready for loading into boats across the lake to the Nile valley. Its top (see cross section) is R. L. 20.80 metres. This dump is at the end of a paved road with the marks of the wooden sleds on it and it has been traced to a basalt quarry in the cliffs known as Gebel el-Qatrani at Widan el-Faras the two black peaks that dominate the plain around them (3-136). Subsequent investigation have shown that the mortuary temples of the pyramids of Cheops at Giza, Abu Sir, and Saqqara were paved with basalt. Mr. Lucas has proved that the only quarries worked for basalt by Ancient Egyptians were those of the Fayoum, for the Abu Zaabal and Samalut quarries were not worked (14-59). What more conclusive proof can one submit? Now all these old towns which were built at the shore of the R. L. 20 metres lake would have been built at different levels if as stated by Miss Caton Thompson and Miss Gardiner the lake had dropped to below sea level

in pre-dynastic times. The women of Quta must have been exceptionally strong as judged by their husbands who selected the site on a steep cliff 25 metres above sea level. It would be difficult for them to carry the water jars when full all the height.

West of the basalt dump before-mentioned there is a longitudinal bank with part of a cross bank still remaining. The longitudinal bank must have been connected with the cliffs to the north for parts of it in a straight alignment remain as mounds. The winter torrents have swept most of the bank and what remains points without the slightest doubt that it was constructed to store water. Its southern slope which faces the tank and where the waves are severe is reveted from top to bottom (about 14 metres), the northern face where there is a narrow strip of water is only reveted for five metres at the top. The top of the embankment is at R. L. 22.33 metres and the ground at R. L. 14.5. This would make the tank fit to store a depth of 6.5 metres which is the reasonable fluctuation of level in a lake in direct touch with the Nile, allowing for a reasonable slope for the inflow and out flow of water for the difference between the flood and summer levels of the Nile opposite Lahûn may be taken as 8 metres, one and a half metres slope for inflow and out flow would make the level in the lake differ by five metres. The water level would be at R. L. 20.5 metres leaving 1.5 metres margin for the top of the bank. This margin would not be adequate if the tank was exposed to the prevalling N. W. winds. In fact no embankment could stand their fury if not constructed like the pier of the Suez canal at Port-Said but here the case is different, for we are in the lee of the Qasr el-Sagha cliffs. What purpose did this tank serve? The answer



is quite simple the water was used to irrigate the winter and summer crops sown on the edge of the lake and the areas uncovered by its receding waters when the Nile fell after the floods. The tank was admirably situated for that purpose.

A detailed description of this embankment is given by Miss Caton Thompson and Miss Gardiner (3-134-135) and a plan and section are given in plate LXXXIV 1 and photographs are shown on plate LXXVI. They have the right to be "perplexed" as they said in their book for I went there and studied the locality and only after I left the Fayoum and began to collect my notes did I begin to form an idea of their use. They have dated this embankment from a diorite pounder and a notch handled flint knife as Old Kingdom which agrees with our idea of an R. L. 20 metres lake Moeris of that period.

Similar embankments have been found by Miss Caton Thompson and Miss Gardiner near Dimeh about 8 kilometres to the south of Qasr el-Sagha (3) pages 156-157. I quite agree with Miss Gardiner that these basins could not have been fed from the tail of Bahr Wardan If such a canal existed it must have hugged the escarpment and it would have left proofs of its existence. Apart from this, the canal system discovered by these two ladies which was at the tail of Bahr Wardan system follows R. L. 6.00 metres contour and certainly could not feed a system of Irrigation 40 kilometres further with ground level at R. L. + 14.00 metres.

To the above must be added the lost stela af Qûta (Sometimes known as Yaqûta) my attention was drawn to it by H. E. Kamel bey Ghaleb under Secretary of state P. W. M. I visited the site and searched it thoroughly but failed to find the stela. We approached the antiquities Department to help in the search and as the Fayoum Circle of Irrigation was helping in the study for the Wadi el-Rayyan Project, funds were placed at the disposal of the Antiquities Department and one of their inspectors was detailed for the job, but it was found that the sand brought by the wind and the torrents had covered the site and the Stela still lay buried until a heavy rain storm uncovers it as it did in 1898. The Arabs who at that time were grazing their camels found it and began digging round it for lost "treasure", but the Omda of Kahk sent a note to the Governor of Fayoum and the latter sent in his turn a note to the

director of the Antiquities department who sent M. Daressy the inspector to report on the matter. He wrote his report which appeared in the *Annales du Service des Antiquités de l'Égypte* 1899. That Stela marked the shore of the lake when it was erected for on one face of it was written in hieroglyphic "Northern boundary of the lake of the God Sobek", and on the other was written "Southern boundary of the lake of the God Sobek", and a third inscription. "This stela was erected for the glory of the lord of the lake Sobek at the expense of the head of the town of Nekht." The Stela was in black granite and was 2.10 metres long and 0.80 metres wide and its thickness was given by M. Daressy, as 0.40 metres.

Such a stone weighs 2 tons and could not be moved by the robbers of antiquities. Instead of recording exactly the site of this Stela, M. Daressy like all the Antiquarians put unwarranted importance in a Greek inscription he found to prove that Yaqûta represents Dionysias and its position favours this description than Qasr Qarûn as mentioned by Grenfell and Hunt in their book (*Fayoum towns,* p. 11).

The latter visited the site and not to be outdone by M. Daressy proved that he was wrong (16-6). I was told that M. Daressy now 80 years old lives at Paris and that he was visited by some lake Moeris enthusiasts but was found in poor health and unable to give any description of the site.

I was more fortunate for Fakhry Eff. the Inspector of Antiquities brought me the files of the case and I knew that the sheikh who accompanied M. Daressy to Yaquta was a certain Ali Kahk now the head of Kahk village. I visited him and found him a very fat old man, and when I told him that I wanted to take him to Yaqûta to show me from his memory of the visit the site of the Stela, he stubbornly refused. Not until I told him that I would refuse giving him permission for rice pipes did he give in. Taken in the car, it could not ascend the cliff, and neither could he ascend to the site, but he pointed from the bottom a site very near the ruins of the village and which may be assumed as R. L. 18 metres. He emphasised the fact that it was near the ruins and not at the foot of the cliffs.

My search for the stela although it failed to locate it, yet resulted in my preparing a very useful irrigation project for the reclamation of 10.000 feddans of excellent land which was surveyed in detail. The

survey party were requested to look for any stela or any construction. We found plenty of irrigation canals of Roman date between Qasr Qarûn and Qûta. We also found a ramp of stone slabs that fixed the lake at between R. L. — 15 to — 17 metres and this may be taken as the last level of the lake when Qûta was inhabited as undoubtedly the ferry man would remove them lower with the falling lake, and no higher causeways were found. The ferry was on the direct road between Qûta and the big temple of Qasr Qarûn.

R. L. 0 — 2 beach seen at Tamiyya and at Tell el-Maʿraka south of Abu Dinqash this would give a lake level of R. L. — 4 metres. The sand of this storm beach has been removed in most places for cultivation purposes as happened to the R. L. — 30 beach described later. It must have stood at a time of prosperity as the Ptolemaic period when the Fayoum was colonised by the Macedonian soldiers and the lake dried continuously. The villages of Tamiyya, Sersena, Maʿsara (Zat el-Safa) Sinnûris, Sanhûr (Bimweh) Abuxa, Ibshwai, Abu Dinqash, Qasr el-Banat and Qasr Qarûn must have stood at its shore. The agricultural road joining these villages still follows this beach and the slope is gentle on the lake side and steep above the lake level.

R. L. — 15 to — 17 metres lake. The proof of the existance of this lake is the causeway found south of Qûta and described before. This seems to have been in the late Roman period. Miniet Aqna of Nabulsi, described as a big fishing village must have stood at its shore, for it is above the R. L. — 5 contour. The record of this level of the lake is only important for it records the stage when the salinity of the lake was more than was fit for human drinking, and the habitations which were not near canals, were abandoned. This was proved by a small water tank near the causeway south of Quta and built in burnt bricks as the Roman water tanks north of Kom Washim. This water tank would have been filled from the Roman canal system at Qasr Qarûn five kilometres further south. This long distance would go to prove the struggle for existence. The water of the lake seems to have been fit for irrigation, for as late as 642 A. H. Nabulsi records the existence of one sakia north of the lake and that there were plenty more in previous times. The salinity of the lake at that time when it was at R. L. — 30 must have been the limit fit for cultivation.

The R. L. — 28 to — 30 metres lake that existed in the 13th century at the time when Nabulsi wrote his book in 642 A. H.—1245 A. D.

A description of this lake and its fisheries and how I fixed its levels will be found in its proper place in this note (p. 308).

The R. L. — 40 lake existed in the time of Mohamed Ali Pacha in the beginning of the 19th century. The rock sill in Bahr Youssef upstream Hawara regulator is given by Sir Hanbury Brown (2) pages 34, 35, as R. L. 21.00 metres. This was levelled by me and found at R. L. 21.54 metres. This conforms with the known difference in lake Qarûn gauges before 24/12/1904. Sir Hanbury Brown gives the lake level as recorded by Linant Pacha the minister of Public Works in the reign of Mohammed Ali Pacha as R. L. — 40.80 metres which would make it — 40.30 metres in the present precise levelling of the Survey Department (2-37).

The Lake at present for the sake of the fishing industry is kept above R. L. — 45 metres. I expect that the Gharaq drainage scheme which will eventually drain 20.000 feddans to the lake, and the extension of drains to areas deprived till now of drains combined with the need for reclaiming waste land to meet the growing population, all these factors will tend to raise its level to R. L. — 43 metres thus drowning about 2000 feddans of cultivated land, but the gain to the province in improved drainage and irrigation and the gain to the fishing industry will more than compensate the loss of this area.

REVENUE OF THE FAYOUM.

NOME

TO THE GOVERNMENT

In 1245 A. D.

The feudal system was enforced. All land belonged to the state. Villages were alloted to the "Emirs" or princes each according to the number of soldiers he maintains on active service. A lump sum rent for the cultivable area in each village was fixed by the war council « مجلس الحرب ». If the rent of the village was fixed at 5000 army dinars (army dinars

were full value currency whereas other dinars may fall down to $\frac{1}{8}^{th}$ their value) and the pay of the feudal lord and his men was 4800 dinars, then the balance of 200 dinars had to be paid to the treasury under the heading of «فواضل» meaning remainder (7-21-5). If a soldier was absent without permission, or for private reasons, or is dead, the government collects the equivalent of his pay in that period (7-20-to 21).

The government collected a tax on crops reaped and on cattle, sheep and goats according to the Mohammedan Law. If the fields were irrigated by rain or free flow from rivers or canals, the tax was 10%, but if it was irrigated by water wheels or manual lifting machines, a tax of 5% was levied.

It seems that governors of nomes, in order to obtain favour in the eyes of theirs lords, obtained higher percentages from the peasants until a limiting state of toleration was reached for the peasants in Nabulsi's time, were stated, in some instances to have left the land and deserted. Ibn Mammati gives the following taxes on winter and summer crops :-

WINTER CROPS.		SUMMER CROPS.	
CROP.	TAX PER FEDDAN.	CROP.	TAX PER FEDDAN.
Wheat			
Barley	$2\frac{1}{2}$ Ardebs.	Sugar Cane 1st cutting.	$5\frac{5}{24}$ Dinars.
Beans			
Flax	3 Dinars.	Sugar Cane 2nd cutting.	2 "
Onions	2 "		
Garlic	2 "	Indigo	3 "
Lupins	$1\frac{1}{4}$ "	Radishes and Turnips.	1 "
Peas			
Lentils	Arbitrary.	Qoloqasia	4 "
Vetches		Egg plant	3 "
Lettuce	2 Dinars.	Cotton	$1\frac{1}{2}$ "
Cabbage	2 "		

Gardens paid 5 dinars per acre of vines and 7 dinars for fruit trees. Persian reeds grown for making Arabic writing pens paid a tax of three dinars per feddan.

The estimated rent of cultivable land in the Fayoum Nome was 449718 dinars. The tax on cereals was 140731 ardebs cereals (wheat, barley, beans, and rice). The tax on sugar cane was the yield of 1654 feddans and cotton 44 qantars not to mention $22\frac{1}{2}$ dinars on 15 feddans grown cotton in Shelala village. Gardens paid 870 dinars, water wheels 268 dinars. Lake Qarûn fisheries paid only 400 dinars.

The taxes on cattle sheep and goats was $2\frac{1}{2}$ per cent or one in forty. The tax collected from them was 870 dinars. To have an idea of the live stock it represented, a full grown sheep was worth one dinar. A full grown buffalo was worth five dinars and yielded milk and offspring to the value of from four to three dinars in one year. A milk cow yielded two dinars in one year. The Fayoum tax would have represented $40 \times 870 = 34800$ dinars of live stock at the values afore-mentioned.

Non-Moslems paid 2354 dinars and as each male full grown, free, sane non-believer had to pay 2 dinars, this shows that the number of Copts in Fayoum province was about $\frac{2354}{2} \times 4 = 4708$ inhabitants. A small sum was collected from ferries, wheat straw, acacia seeds (was government monopoly), government owned shops and houses and the property of those who died leaving no one to inherit them.

INHABITANTS.

Most of the inhabitants were Arabs. Bimweh, Miniet el-Oskof, Awlad Arafa and Medinet el-Fayoum, the capital of the province, were the only villages inhabited by other people.

The Arab tribes were:

1) Beni Kilab 2) Beni Aglan 3) Lawata.

Beni Kilab inhabited the centre, south and west sections of the province.

Beni Aglan inhabited the east and north sections.

Lawata inhabited that part of the Fayoum which now belongs to Beni Suef, and in Fayoum Dimishkeen, Lahûn, Hawara and Kom Dorri.

Most of the names of subtribes are retained by some villages as, el-Gaafra, Minshat Rabe'a and Hawara. It is to be regretted that many of the old names of villages have been changed for others only for the

reason that the inhabitants of these villages which retained the names of the Arab tribes inhabiting them such as Beni Magnûn and el-Kilabiyin meaning the mad, and the dog keepers, resented these names and ignorant of their good ancestory had them changed to high sounding names.

It is interesting to note that all these tribes have now developed into law-abiding hard working fellaheen (peasants). Only one subtribe—the Samalûs—remains to this day sticking to the old customs.

The present day Arabs inhabiting the Fayoum are mostly new arrivals from North Africa. Lately they were augmented by a good number of refugees from Tripoli.

BIBLIOGRAPHY.

1. *The Topography and Geology of the Fayûm Province of Egypt,* Egyptian Surv. Depart., Cairo 1905, 101 pp. with 24 pls.
2. Brown (Major R. Handbury), *The Fayûm and Lake Moeris,* 4 to London (Edw. Stanford), 1892.
3. Caton-Thompson (Miss. G.) and Gardiner (Miss. E. W.), *The Desert-Fayûm,* London (Published by The R. Anthrop. Inst.), 1934.
4. Pochan (André), *Note au sujet de la gorge d'Illahoun, déversoir discuté du lac Moeris. Bull. Institut d'Ég.,* Le Caire, t. XVIII (1935-1936), p. 131-136.
5. Sandford (K. S.) and Arkell (W. J.), *Paleolithic Man and the Nile Faiyum Divide.* Orient. Inst. Chicago, volume X, 1929.
6. المقريزى
7. قوانين الدواوين لابن مماتى مطبعة الوطن سنة ١٣٩٩ هـ ٣٩ ص
8. تاريخ الفيوم لابن عثمان النابلسى الصفدى المطبعة الأميرية سنة ١٣١٦ هـ ١٨٥ ص
9. التحفة السنيه فى اسماء البلاد المصرية لابن الجيعان مطبعة بولاق سنة ١٣١٦ هـ ١٩٦ ص
10. *Annales du Service des Antiquités de l'Égypte,* t. I, 1899, pp. 31-44-47. Report of M. Daressy on Yacouta and the Stela.
11. *Bulletin de l'Institut français,* 1901; G. Salmon, *Ketab Tareekh el-Fayoum* d'après an-Nabulsi.
12. *Bulletin de l'Institut Égyptien,* 1893, R. Fourtau, *Le Fayoum et le lac Moeris.*
13. *Successful Stocking of Lake Qarun with Mullets* by Hussein Fawzi, Egyptian Fisheries Research Department.
14. *Ancient Egyptian Materials and Industries,* by Lucas.
15. *Bulletin de l'Institut d'Égypte,* t. XVIII, 1936, *Recent Geological Work in the Fayoum and in the adjoining portion of the Nile Valley,* by O. H. Little.
16. *Egypt Exploration Fund Archaeological Report,* 1900-1901.
17. بحيرة قارون وعلاقتها ببحيرة مريس ووادى الريان محاضرة على شافعى جمعية المهندسين الملكية بمصر سنة ١٩٢٧
18. *Clear overfall weirs* by Mr. Butcher N. P. O. Cairo.
19. *Report of Technical Commission on Reservoirs,* Govt. Press, Cairo 1894.
20. *Hydraulic Laboratory Practice* by Freeman 1929, Mac Graw Hill, New York.
21. مذكرة عن تاريخ قناطر اللاهون على البحر اليوسفى باقليم الفيوم والترميمات التى عملت بها — المطبعة الأميرية بالقاهرة سنة ١٩٣٢
22. *Hawara Biahmu and Arsinoe,* by Sir Flinders Petrie.
23. الخطط التوفيقية تأليف على باشا مبارك طبع المطبعة الأميرية سنة ١٣٠٩ هجرية
24. *Mémoires sur les principaux travaux d'utilité publique excécutés en Égypte* par Linant de Bellefonds bey, Arthus Bertrand éditeur, Paris 1872-1873.

25. مالية مصر من عهد الفراعنة الى الآن تأليف الأمير عمر باشا طوسون مطبعة صلاح الدين شارع الكنيسة المارونية رقم ٣ باسكندرية سنة ١٩٣١

26. *Contributions to the Geography of Egypt*, by Dr. John Ball O. B. E. Dr. Sc. Government Press, Cairo 1939.

27. مروج الذهب لابن المسعودى طبعة باريس سنة ١٨٦٣

The following Arabic words

have been grafted into this article.

Areas :

Feddan : A measure of area about an acre.
Qirat : 1/24 of a *feddan.*

Length :

Qassaba : 3,55 metres.
Qabda : 1/24 of a *qassaba.*
Qirat : 1/24 of a *qabda.*
Diraa' : The one used is *el-amal* 0,75 m.

Ardeb : A measure of cereals 198 litres or 5.4 bashels.

Weights : *Qantar :* about 100 pounds or 45 kilograms.

Money : *Dinar :* a gold standard that could buya full grown sheep.
Dirham : a silver coin about five pence.

Miscellaneous :

Miniet : means that the village is a port.
Bahr : stream, river.
Birket : lake.
Nasbah : Weir.
Gannabieh : An intercepting canal to prevent direct irrigation.
Kom : Mound.
Gisr : Bank.
Maqassem : Distribution weir.
Medinet : City.
Boori : mullet.
Bolti : Nile carp.
Reis : overseer.
Sarf : draining.
Misqa : water course.
Sudd : closure.

DES POCHES À CAILLOUTIS

DE LA

RÉGION DE SOHAG

ET DE LEUR RELATION PROBABLE

AVEC UN RÉSEAU HYDROGRAPHIQUE POST-ÉOCÈNE

PAR

Y. BARTHÉLÉMY.

J'ai déjà parlé, dans une note précédente[1], des poches à cailloutis que l'on rencontre à la surface du plateau Libyque à l'Ouest de Sohag. Je signalais, à cette occasion, que leur présence me semblait en relation avec l'histoire d'un système nilotique fin Éocène ou Oligocène. En effet, des galets roulés impliquent nécessairement un fleuve pour les rouler et les transporter. De plus, toutes ces poches contiennent, dans leur ciment, un sable quartzeux qui ne provient, en aucune façon, des roches locales, essentiellement calcaires ou argileuses.

Ces observations peuvent se relier à celles faites à diverses reprises par M. K. S. Sandford, particulièrement dans la région du désert Libyque au Nord de la latitude d'Assiout. Il s'agit, il est vrai, de cailloutis de surface. L'auteur ne paraît pas avoir rencontré de poches, il les aurait certainement signalées.

Au cours de l'expédition Bagnold en 1932, K. S. Sandford remarquait à l'Ouest de Miniah : «Près des buissons, des masses de graviers encore liés par un ciment calcaire formant un conglomérat rouge, dur, contenant

---

[1] Y. Barthélémy, *A propos de la présence de poches à cailloutis dans l'Éocène Inférieur à l'Ouest de Sohag. Bull. Soc. Royale Géogr.*, Le Caire 1939, t. XX, p. 275-281, 4 planches.

de petits «boulders» d'un autre conglomérat à ciment gris foncé ou noir... » et plus loin dans la même page «... Que tous les galets, sur une très grande étendue, aient été, à l'origine, liés par un ciment rouge ocreux et calcaire, cela est mis en évidence, ici, par le fait que pendant des milles, le long de notre route, des rigoles et des ruisselets exposaient des galets encore retenus dans une telle matrice, mélangés à un fin sable calcaire [1]. » C'est exactement la description que l'on pourrait donner du remplissage des poches de la région de Sohag. Peut-être même devrais-je étendre ces considérations à quelques points de la surface du plateau. J'aurai l'occasion d'en reparler tout à l'heure.

De toute évidence, ces galets sont un indicatif d'un moyen de transport, venant du Sud ou du Sud-Ouest, d'âge moyen Oligocène ou Miocène [2].

M. J. Cuvillier suggère qu'ils pourraient provenir du Djebel Gournah près de Louqsor. Je n'ai pu encore aller vérifier cette hypothèse sur place, mais je me promets de le faire à la prochaine occasion [3].

Une fois admis le principe du transport de ces cailloutis par voie fluviale, il est permis de se demander si ce sont bien des dépôts *en place*, ou bien s'il s'agit de cailloutis ayant subi des redépositions successives par suite de l'érosion postérieure.

Je crois que dans le cas envisagé, les poches permettent de penser que nous sommes en présence d'un dépôt *en place*; autrement dit, la région correspondrait à un fond de lit fluvial ou à un fond de cuvette. En effet, tout se passe comme si, sur une épaisseur de 50 ou 100 mètres, les calcaires tendres Yprésiens étaient perforés par une multitude

---

[1] K. S. Sandford, *Paleolithic Man and the Nile Valley in Upper and Middle Egypt*, Chicago O. I. P., XVIII, 1934.

"... Near the bushes, masses of gravel were still cemented by lime to form a hard red conglomerate containing small boulders of another conglomerate with dark grey or blac cement..."

"... The fact that all the gravels over a wide area were originally cemented by red ocherous and limy material was borne out here and form many miles along our route : rille and runnels almost invariably exposed the pebbles still held in such a matrix, mixed with fine limy sand..."

[2] Cf. la démonstration que K. S. Sandford en donne (p. 15 et suiv., *op. cit.*).

[3] Correspondance du 27 février 1939.

de puits verticaux remplis de cailloutis [1]. L'érosion, découpant par la suite le terrain, aurait exposé ces poches (fig. 1).

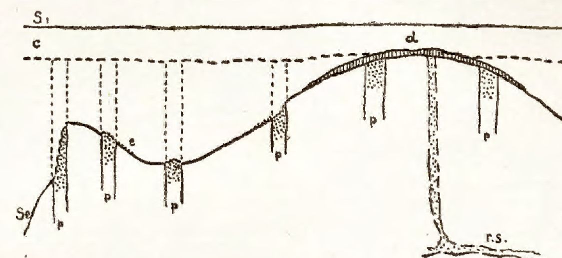


Fig. 1. — La coupe de terrain figurée ici est purement théorique.
Toutefois j'ai cherché à y noter certains aspects typiques rencontrés dans la région de Sohag.
S_1 = surface hypothétique de la nappe de galets initiale.
c = couche de galets.
S_2 = surface actuelle.
d = Désert Noir.
p = poches.
e = éboulis de galets.
r. s. = réseau souterrain hypothétique.

Quel a pu être le processus de formation de ces puits? Voici une hypothèse qui me semble plausible :

Nous admettrons, *a priori*, que le dépôt de ces galets s'est fait, comme nous le suggérions tout à l'heure, dans une dépression : lit de rivière ou fond de lac; le contraire serait inconcevable.

Les infiltrations, certainement très nombreuses dans des calcaires tendres et perméables, ont dû amorcer de petits entonnoirs dans lesquels les galets se sont aussitôt accumulés. Ces entonnoirs se creusant de plus en plus par suite de la dissolution de la roche sous-jacente, les galets ont continué leur descente, polissant par leur masse les parois et assurant, par la même occasion, une certaine verticalité au puits. La facilité de mouvement d'une telle masse ne doit pas surprendre si l'on admet que tout cela se passe dans un milieu aquifère.

---

[1] La densité donnée dans mon précédent travail, soit 30 à 40 poches sur une surface de $150 \times 250 = 37.500$ m² doit être considérée comme un maximum.

Cette hypothèse est confirmée par quelques observations faites dernièrement.

Jusque-là, je n'avais rencontré que fort peu de poches dont les parois étaient suffisamment dégagées pour permettre une sérieuse étude de détail et il ne pouvait être question d'en vider une. Le hasard a voulu que je trouve dans le lit d'une des vallées affluentes du réseau de Wanina,

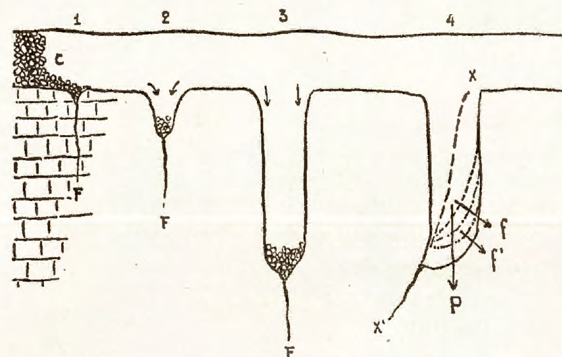


Fig. 2. — Hypothèse de formation des poches.
1, 2, 3 = fissure F élargie par dissolution puis remplie de galets provenant de la couche C.
4 = causes mécaniques de la verticalité des poches. La force de la Pesanteur P. se décompose principalement suivant f, f'... normales à la paroi oblique, la plus résistante.

vers la côte 200, une poche vidée sur une profondeur de plus de 2 mètres. La paroi est indubitablement polie. Les photographies 1 et 2 pl. I permettent de s'en rendre compte. Comment expliquer ce polissage si ce n'est de la façon que je propose plus haut.

Une autre observation vient apporter une confirmation, non seulement du polissage des parois, mais encore de la verticalité de ces puits. Alors que je cherchais les relations possibles entre ces poches de dissolution et une circulation souterraine certaine, l'examen de deux grottes, situées à une altitude de 180 à 200 mètres environ, m'a amené à la découverte d'une cheminée verticale, d'une dizaine de mètres, s'ouvrant à la surface. Ce puits, de 2 mètres de diamètre moyen, a toutes les caractéristiques des poches à cailloutis, si ce n'est le remplissage qui manque. (Il faut dire qu'il m'a été impossible de contrôler la présence éventuelle de traces de ciment contre les parois.) La coupe approximative que je donne

ci-dessous explique comment une telle poche a pu être vidée par sa partie inférieure, lors de l'affouillement de la vallée et de la mise à jour des grottes. Une étude de la photographie 3, pl. I, prise par le bas dans l'axe de la cheminée, permet de constater de larges surfaces polies, ainsi que la présence de véritables tuyaux d'écoulement latéraux (fig. 3).

Enfin, des travaux de carrière ont dernièrement mis à jour, vers la côte 210, dans la falaise Libyque, presque en face du débouché de la route de Sohag, une poche dont le noyau de galets roulés retenus par leur ciment fait saillie sur la paroi verticale sur une dizaine de mètres, confirmant ainsi la verticalité probable de toutes ces poches (photographie 4, pl. I).

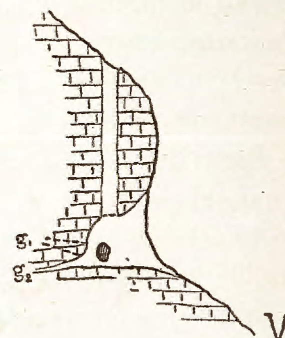


Fig. 3. — Section au niveau de la cheminée.
g_1 g_2 = petites ouvertures en relation probable avec un système d'érosion souterraine.
V = Vallée affluente N. S. du réseau Wanina.

Que ces poches communiquent avec une circulation souterraine, quelquefois très profonde, j'en ai acquis la certitude par l'étude d'un élément de réseau d'érosion souterraine[1]; j'y ai trouvé, dans des galeries profondes pour lesquelles la question de communication directe avec l'extérieur est à rejeter sans l'ombre d'un doute, des galets roulés souvent de taille remarquable (0 m. 10 à 0 m. 15) inclus dans une matrice en tous points comparable à celle des poches de surface (photographies 1 et 2, pl. II).

Comme on le voit, l'impression se confirme qu'il ne s'agit point ici d'un phénomène superficiel, mais bien au contraire de dépôts prenant racine, pourrait-on dire, très profondément dans les couches sous-jacentes.

J'en arrive maintenant au point délicat de la question. Quels sont les faits qui nous amèneraient à penser que ces dépôts sont réellement *en place?* La réponse à cette question nous donnerait une clef et une

---

(1) Y. Barthélémy, *De l'érosion souterraine dans la région de Sohag*. Communication à l'Institut d'Égypte, 5 février 1940.

méthode de travail pour la recherche du réseau fluvial post-Éocène et anté-Pliocène qui aurait précédé l'actuelle vallée du Nil (Mio-Pliocène?).

Avant d'exposer mes propres observations, je me permets, encore, de me reporter aux ouvrages de K. S. Sandford : pendant l'expédition Bagnold, en 1932, cet auteur remarquait à l'Ouest de Miniah que la zone des galets, dont nous avons parlé plus haut, s'interrompait brusquement et que l'on passait en quelques mètres, d'un désert brun, couvert de galets à un désert blanc aveuglant [1]. J'ai pu faire, ici, une observation analogue, mais elle se complique du fait que le passage du *Désert Noir* au *Désert Blanc* se produit aussi brutalement, mais avec changement très net de niveau : le Désert Noir étant au-dessus de la côte 270, le Désert Blanc, au-dessous et à l'Ouest. Cette observation est particulièrement typique en un point dont les coordonnées relevées sur la carte de l'Egyptian Survey sont sensiblement 26°29′48″ N. et 31°39′5″ E. (feuille de Sohag.) Les photographies 3 et 4, pl. II montrent combien le phénomène est frappant.

J'y vois, assez simplement, un cas d'inversion du relief dû à la préservation des calcaires sous-jacents par l'épaisse couche de galets de silex agglomérés qui les recouvraient; couche qui, tout en préservant la surface même du fond, favorisait l'infiltration et la formation des deux petits réseaux diffus que l'on observe dans cette région. On ne peut manquer de faire, ici, une remarque assez curieuse : alors que les sommets sont noirs de galets, les fonds des Wadis en sont pratiquement dépourvus. L'explication doit se trouver dans le fait qu'il faut, pour déplacer de tels galets, une assez grande force du courant, condition qui n'est réalisée qu'à partir d'une certaine pente et sur les thalwegs.

Si, par hasard, mes présomptions se justifiaient, à savoir que la côte 270 est voisine du fond d'un système hydrographique, la recherche du tracé de ce dernier en serait d'autant facilitée. On serait réduit à étudier vers le Sud, les régions d'altitude légèrement supérieure à 270 et vers

---

[1] K. S. Sandford, "...and the margin of the gravels as a whole was very clear: within a few yards we pass from dull brown gravels, restful to the eyes, onto Middle Eocene rocks of blinding whiteness" *op. cit.,* p. 34.

le Nord, celles inférieures à cette côte; cela paraît fort simple en théorie, mais il ne faut pas oublier que nous sommes ici en présence de deux modelés de terrain superposés : le premier, le plus ancien, correspondrait au système recherché et aurait pour niveau de base probable les formations Oligocènes du Fayoum, l'autre, plus récent, surimposé, a pour niveau de base la mer actuelle. Je dois confesser qu'un premier essai, fait sur la carte de l'Egyptian Survey de la région de Sohag, n'a guère été heureux; évidemment on pressent que certains tracés sont indépendants du modelé nilotique actuel, mais rien de formel n'a pu encore être établi. La recherche des *Déserts Noirs* pourrait aussi être utile, mais on se heurte alors à d'autres difficultés. Certaines parties de la surface des plateaux Libyque et Arabique peuvent être noires sans pour cela porter la moindre trace de galets roulés. J'ai eu l'occasion d'étudier à l'Est de Sawana el-Shark (N.-E. d'Akhmim) des formations qui, de la vallée, m'avaient fait croire à la présence de galets roulés patinés. Il s'agit là de ce que la carte désigne sous le terme de "stony ground"; ce sont des silex patinés provenant du délitement de la roche en place par les actions atmosphériques et qui, en aucun cas, ne portent la moindre indication de l'action des eaux. Ils sont, bien au contraire, particulièrement rugueux et de forme très irrégulière.

Des recherches, faites à l'Ouest de Tahta, ne m'ont conduit non plus à aucun résultat intéressant, si ce n'est à l'observation de zones noires, constituées par une roche très dure, assez fossilifère, dont les éclats jonchent le sol, en formant une sorte de hammada miniature. Ces éclats ont leur face supérieure polie et recouverte d'une patine noirâtre, alors que leur face inférieure en est dépourvue [1]. Ils reposent sur une couche de sable intermédiaire. Une petite tranchée de o m. 50 à o m. 60 de profondeur a révélé une roche sous-jacente crayeuse et très pulvérulente. Il est assez curieux de constater que ces zones cessent brusquement et passent, sans transition, au *serir* grisâtre, à peine poli et sans patine notable. Il y a certainement là une étude à reprendre par le détail.

---

[1] Couleur de la face supérieure polie, brillante, environ 116-117 du Code Universel des Couleurs de Séguy. Lechevalier édit. La base rugueuse en contact avec le sol est beaucoup plus claire et plus jaune 174, 178.

Comme on le voit, il y a lieu de se méfier des *Déserts Noirs*. Le seul qui nous intéresse est un désert à galets roulés.

D'autre part, il ne faut pas s'imaginer que les poches dont il a été question sont spécifiques de la région, du moins en temps que poches proprement dites. Perret les signale comme très abondantes dans le désert Libyque [1]. Leur intérêt particulier réside dans le fait que ce sont, ici, des réservoirs à galets, conservant précieusement comme «pièces à conviction» les traces de dépôts de surface, bien souvent disparus. Ailleurs, ces poches doivent correspondre aux dolines des pays tabulaires calcaires, en communication avec les réseaux souterrains dont les multiples orifices, observés tout au long des falaises bordant la vallée du Nil, sont autant de témoignages.

Ainsi, à défaut des caractères morphologiques ou stratigraphiques, notre «ante-Nil» Oligo-Miocène pourrait être suivi par les traces de ceux de ses dépôts qui auraient pu être enclavés dans la masse même des couches sous-jacentes.

Y. Barthélémy.

---

[1] Cf. R. Perret, *Le relief du Sahara*, p. 253 et 367. *Rev. de Géogr. phys. Géol. dyn.*, Paris 1935, vol. VIII, fasc. 3, p. 211-256 et fasc. 4, p. 363-410.

L'EXPÉDITION D'ÉGYPTE

ET LES

PROJETS DE CULTURES COLONIALES [1]

PAR

C. L. LOKKE ET G. DEBIEN.

Dans l'histoire politique, l'expédition d'Égypte, c'est le début de l'ascension de Bonaparte vers le pouvoir suprême. Pour les égyptologues, c'est la découverte de la pierre de Rosette ; c'est Aboukir, pour l'histoire navale. Mais du point de vue de l'histoire de l'agriculture, les buts de l'expédition semblent avoir éprouvé un insuccès complet. Les contemporains eux-mêmes, distraits par le cours des événements européens ne s'en sont plus souvenus.

Nous voudrions brièvement essayer de réparer cet oubli et de donner une idée des grands projets de cultures coloniales qui, dans l'esprit de beaucoup de promoteurs de l'expédition, furent la raison même de l'aventure.

*
* *

Ses vraies origines se trouvent dans la ruine des Antilles françaises pendant la Révolution. Privée de ses îles à sucre, à café et à indigo, la France chercha où s'approvisionner au plus près de ces «denrées» dont la pénurie paralysait une branche importante de son commerce et de ses industries au Havre, à Nantes, à Bordeaux et à Marseille. L'idée d'occuper l'Égypte n'était point nouvelle pour les «coloniaux» du XVIIIe siècle finissant. Les cartons des bureaux des Affaires Étrangères se grossissaient lentement de projets nouveaux, souvent très précis. Mais sur quoi le XVIIIe siècle n'a-t-il

---

[1] Cet article n'est que la traduction très développée d'une étude, *The French Agricultural Mission to Egypt in 1801*, par C. L. Lokke, parue dans *Agricultural History*, vol. X, n° 3 (juillet 1926), p. 111-117.

pas fait des projets, des mémoires aussi vite fanés que les élégantes faveurs bleues ou roses qui les nouaient? Sans doute, malgré leur valeur et leur précision, aucun de ces projets ne serait sorti des cartons, s'il ne s'était trouvé un ministre, et autour de ses bureaux mille gens, intéressés à voir renaître une France coloniale.

Talleyrand, en arrivant au ministère des Affaires Étrangères à l'été de 1797, apportait non seulement un sens averti des choses américaines et antillaises comme l'a montré l'un de nous [1], mais les préoccupations d'un homme d'affaires hardi et les espoirs d'une famille bien au fait des questions coloniales. Autour du ministre gravitaient une foule d'anciens colons réfugiés en France depuis le début des troubles de Saint-Domingue et de propriétaires de plantations, les uns et les autres plus ou moins complètement ruinés. Beaucoup d'entre eux comptaient encore sur le retour de la colonie sous l'autorité française et s'appliquaient à voir dans Toussaint-Louverture l'homme qui préparait l'avènement des colons dépossédés. Toussaint avait reçu et devait recevoir jusqu'au départ de l'armée de Leclerc des preuves non équivoques de cette confiance persistante. Ceux-là regardaient toujours vers l'Occident.

Parallèlement un autre groupe de colons partis de la colonie plus tard, après 1793, et témoins de l'exode général des blancs, était sans illusion sur la possibilité d'une restauration de la colonie que nous perdions chaque jour davantage. Tout espoir devait être abandonné, et c'était ailleurs que l'on devait reporter les grandes vues d'avenir qu'à Saint-Domingue avant 1789 on mettait dans la dislocation imminente de l'empire espagnol d'Amérique. A l'autre extrémité de l'horizon, un autre empire versait à la ruine, l'empire turc. Il fallait être en mesure, à la paix, de profiter de sa dislocation, prendre un gage en face des ambitions démesurées de la Russie [2].

[1] C. L. Lokke, *France and the Colonial Question : A study of Contemporary French Opinion,* 1763-1801, New-York, 1932, in-8°. Voir en particulier le dernier chapitre.

[2] Ces vues sont très éloquemment exprimées dans plusieurs correspondances d'anciens colons revenus en France. Lettres du marquis Guiton de Maulévrier, 1795-1797 (Archives de la Vienne, E² 399), et celles du c^{te} de X.. communiquées obligeamment par la librairie Francis Edwards.

Ce gage serait le point de départ d'une colonie tropicale nouvelle puisque le soulèvement des noirs et l'abolition officielle de l'esclavage rendaient impossible tout rétablissement à Saint-Domingue. Dans la fertile vallée du Nil, les hydrauliciens coloniaux qui avaient par leurs travaux d'irrigation transformé la vallée de l'Artibonite et les plaines de l'Arcahaye, du Cul-de-Sac et des Cayes, auraient aussi à réaliser de grandes œuvres. Forts de leur expérience américaine et du retour régulier des crues, ils se promettaient de donner à cette terre inépuisable un merveilleux avenir agricole.

S'il s'en faut que ce projet d'occupation soit venu des seuls anciens propriétaires et colons de Saint-Domingue, il a du moins au moment favorable été par eux sorti de la pénombre des archives ministérielles. Il a été exposé et discuté par eux devant Talleyrand qui, comme tout bon ministre, savait admirablement faire siennes les idées des autres.

Son éducation et son passé lui permettaient d'en saisir toute la portée. Depuis son enfance, Talleyrand n'avait cessé d'entendre parler de Saint-Domingue. Sa famille avait des terres à Léogane, acquises, semble-t-il, peu avant 1750 [1]. Il était né, rue Garancière, dans un immeuble qui appartenait aux Dulau d'Allemans, riches propriétaires coloniaux amis des Talleyrand [2]. Une de ses tantes paternelles avait épousé, en 1740, Jacques-Charles, comte de Chabannes, colonel à la suite des troupes de Saint-Domingue, qui avait toute sa fortune dans des sucreries au Petit-Goave [3]. Les arrivées et ventes des sucres, les pertes et les achats d'esclaves, les correspondances et la comptabilité sans fin entre maîtres résidant à Paris et gérants de la colonie, étaient des sujets de conversation fréquents chez ses parents. Ce n'était donc pas à un ignorant des choses antillaises qu'avait été confiée en 1792 la mission de négocier à Londres la neutralité anglaise

[1] Plan des habitations de la plaine de Léogane, 1786 (Archives de M. le comte du Fort).

[2] *Le vicomte de Vormeuil ou Confidences d'un lieutenant-général à son fils* (1772-1852). Nouvelle édition, Paris, 1852, in-8° [de Vormeuil est le pseudonyme du c^{te} Dulau d'Allemans].

[3] Archives Nationales, F¹³ 2833, Colonies E. 67 ; Moreau de Saint-Méry, *Description de la partie française de Saint-Domingue,* Philadelphie, 1796-1797, 2 vol. in-4°, II, 555.

et d'assurer la paix de nos îles en cédant Tabago. Et ce n'avait pas été seulement à cause de madame de Flahaut qu'on avait vu au temps de la Constituante Talleyrand fréquenter si assidûment le monde des «propriétaires de Saint-Domingue» et dîner si souvent à l'hôtel des Américains ou chez Gouverneur Morris avec Laborde, les Lameth, Boutin, Barnave, le duc de Brancas, Malouet, etc.[1].

En reprenant les projets de Choiseul, en demandant à Magallon de préciser ses rapports sur l'Égypte, Talleyrand devenu ministre des Affaires Étrangères se faisait l'écho de mille conversations particulières, de discussions de salons — à commencer par le sien et celui de madame Bonaparte. Il les avait déjà entendues en Amérique chez Moreau de Saint-Méry, dans la bouche de Volney, émigré comme lui.

Bonaparte, qui avait ses idées sur la Turquie et l'Égypte et qui de Venise avait entrevu certains aspects de la question du Proche-Orient, fit siens ces projets, sans se douter qu'il précisait une idée qui était dans l'air dans un monde très répandu et plus influent qu'on ne croit. Seulement, il changea profondément la conception des «coloniaux». A l'idée d'une prise de gage, à celle d'une base économique, commerciale et agricole, tout à fait dans l'esprit du XVIIIe siècle qui désirait avant tout voir la France devenir dans le Levant la puissance la plus favorisée et l'éducatrice agricole, il substitua un programme plus ambitieux. Il remplaça l'idée d'un protectorat imprécis assuré par une garnison minima, un programme d'assez lente pénétration, par un projet de conquête de grand style, par l'idée d'une gigantesque opération d'inventaire géographique, cartographique et archéologique. Ce second aspect de l'expédition devait assurément moins plaire que l'autre à Talleyrand qui désirait des colonies à la France plus pour leur commerce que pour leur propriété, qui envisageait une préparation diplomatique plus poussée. Il n'est pas assuré que Talleyrand et Bonaparte se soient bien entendus sur les moyens, sinon sur le but véritable de l'expédition. Talleyrand avait promis de partir lui-même pour Constantinople pour y mener ces débats particulièrement délicats. C'était l'offensive diplomatique, l'anesthésie nécessaire au succès de l'armée. En

[1] Cf. Gouverneur MORRIS, *A diary of the French Revolution*, édité par Miss B. A. Davenport, Boston, 1939, 2 vol. in-8°.

laissant partir Bonaparte avant que les négociations avec la Porte eussent pris un bon tour, il gardait un merveilleux champ d'observation, restait au véritable poste de commandement de l'entreprise. Il savait l'importance du voyage. S'il ne partit pas, si même il abandonna les négociations commencées, n'est-ce pas déjà qu'il manquait de confiance dans la manière dont était conçue cette immense descente? En homme du XVIIIe siècle, n'y voyait-il pas déjà un non-sens colonial, le début d'une monstrueuse aventure[1]?

*
* *

Les ingénieurs, les mathématiciens, les botanistes, qui étaient partis avec l'armée d'Orient, devaient dès le débarquement explorer le pays, établir un plan général pour sa mise en valeur. Mais il ne semble pas que Bonaparte se soit particulièrement attaché à provoquer leur activité du point de vue agricole, et en fait il n'avait emmené en Égypte aucun véritable agronome. Il voulait le plus vite possible une carte du pays, pour le reste, il laissa les initiatives aux savants. Pour lui, il avait à s'occuper de questions plus générales, ou d'un intérêt plus immédiat. Il avait à gouverner et à combattre. Pour le moment les problèmes agricoles n'étaient qu'un des aspects du problème de l'intendance.

En bon politique, il parla de l'intérêt qu'il portait à l'agriculture du pays, fit l'éloge de ses productions : si sous la misérable tyrannie des Mamelouks tant de travaux avaient pu être menés à bien, on devait espérer que les Français, avec leur expérience coloniale, transformeraient la vallée du Nil en un véritable Éden. Ils n'entreprendraient toutefois pas seuls une pareille tâche. Ils s'aideraient des habitants qui ne manqueraient pas de tirer parti des méthodes européennes de culture qu'on mettrait sous leurs yeux.

Une des premières préoccupations de l'Institut d'Égypte fut de mener une enquête rapide sur les ressources que le pays pouvait offrir pour répondre à nos besoins de produits coloniaux. A la séance du 1er jour complémentaire de l'an VI — 17 septembre 1798 — Bertholet rendait compte

[1] Cf. C. L. LOKKE, *Pourquoi Talleyrand ne fut pas envoyé à Constantinople? Annales historiques de la Révolution française,* 1933.

des procédés alors en usage en Égypte pour la fabrication de l'indigo. «Ils sont extrêmement simples, concluait-il, mais imparfaits, et l'on parviendrait aisément avec quelques changements à améliorer cet important produit[1].»

Deux séances après, le 11 vendémiaire an VII — 2 octobre 1798 — le citoyen Porte, français établi au Caire avant l'arrivée de l'armée venait apprendre à l'Institut qu'il s'était occupé de la culture et de la fabrication de l'indigo. Il communiquait un échantillon de ses produits, et une commission composée de Bertholet, Costaz et Descostils était chargée de faire un rapport[2]. Ce rapport, rédigé par Descostils fut lu le 26 vendémiaire et analysé dans le n° 4 de la *Décade égyptienne*[3].

[le citoyen Descostils] décrit les procédés que l'on emploie à Saint-Domingue pour la fabrication de l'indigo, et les compare à ceux qui sont aujourd'hui en usage en Égypte. Dans l'une et l'autre méthode on agite avec des moussoirs la liqueur qui contient la matière colorante bleue. Cette substance se combine avec l'oxygène, devient insoluble et l'indigo se précipite. Mais la principale différence consiste en ce qu'ici on broie la plante après l'avoir fait macérer une heure dans l'eau, à la température de 70° environ, au lieu qu'à Saint-Domingue elle subit un commencement de fermentation. Il résulte du premier procédé que les parties atténues de la plante se mêlent à l'indigo dont elles altèrent la couleur, et il paraît d'un autre côté que la fermentation au contraire détruit l'extrait de la plante, qui, demeurant combiné avec la matière colorante, s'opposerait à son oxygénation complète. La commission s'est convaincue que les procédés dont on se sert en Égypte et qu'aucun voyageur n'avait encore décrits, pourraient fournir un indigo bien préférable à celui des fabriques actuelles, quoique d'une qualité inférieure à celui qu'obtient le citoyen Porte. Ce dernier paraît réunir les propriétés des beaux indigos de commerce de l'Europe et les établissements dans lesquels on suivrait cette méthode auraient des droits à la bienveillance du gouvernement. Ces conclusions sont adoptées par l'Institut.

Pour enseigner ces méthodes Nectoux recommanda à l'Institut d'Égypte la création de jardins d'expérience placés sous la direction d'anciens colons de Saint-Domingue.

---

[1] *La Décade égyptienne,* n° 3, p. 78. — [2] *Idem,* p. 8. — [3] *Idem,* n° 4, p. 120.

Les premières vues d'un établissement éclairé doivent se porter sur l'agriculture : elle exerce l'industrie, féconde le commerce ; elle est pour les nations une source inépuisable de gloire et de bonheur.

L'importance d'un établissement d'agriculture est trop généralement sentie pour qu'on ne se hâte pas de le créer dans un sol dont l'organisation physique présente à toutes les espèces de productions, le site, l'exposition et la température qui leur sont propres. L'Égypte offre en effet au gouvernement l'espoir de cultiver avec succès tous les végétaux d'une utilité reconnue, soit indigènes, soit exotiques.

La conformité de température avec celle de l'Amérique méridionale pendant une grande partie de l'année promet à cette contrée de nouvelles sources de richesses dans la culture de la canne à sucre, de l'indigo, du coton, probablement du cafier et de beaucoup d'autres espèces non moins intéressantes. On peut distinguer surtout la culture de la cochenille, l'une des plus considérables pour la richesse du rapport. Elle a l'avantage de n'exiger que de légères préparations pour rendre ses productions commerciales ; elle s'accommode de terrains médiocres : ceux où il tombe peu de pluie lui sont les plus favorables.

La canne à sucre, l'indigo et le coton sont à la vérité cultivés dans ce pays ; mais avec si peu de succès, ou plutôt avec si peu d'encouragement et d'intelligence qu'on peut dire que c'est une nouvelle branche d'agriculture à créer.

Mais la direction de ces établissements ne peut être confiée qu'à des hommes qui réunissent à la connaissance des climats chauds la pratique et la théorie de l'agriculture coloniale et qui par une longue suite d'expériences et de voyages, présentent plus de garantie de leurs succès.

Le grand nombre d'essais infructueux que l'on a déjà eus en ce genre, surtout dans nos colonies du Vent et sous-le-Vent doit être attribué : 1° au mauvais choix des localités ; 2° au défaut d'expérience dans le genre de culture qui convient au pays chaud et qui n'est nullement celui de l'Europe, car il ne s'agit pas de cultiver les productions de la France, de l'Europe même, mais bien celles qui lui manquent, qu'elle ne pourrait cultiver et qui sont devenues de première nécessité.

Pour ne pas errer dans le choix d'un local convenable il faut attendre le temps où l'on pourra parcourir le pays avec sécurité, et examiner son organisation intérieure pour placer chaque culture dans l'endroit qui lui convient. On préviendra ainsi les dépenses énormes qu'entraîne la non-réussite de ces établissements. On ne les confiera d'ailleurs qu'à des hommes capables d'administrer aux nouvelles plantations les soins qu'elles exigent dès le commencement, soit

pour accélérer leur rapport, soit pour le multiplier par tous les moyens que l'art emploie.

Avec de telles précautions, non seulement on sera en état de distribuer aux habitants un nombre assez considérable d'espèces, mais encore de former parmi eux des élèves capables de faire valoir le trésor qui leur aura été confié. C'est ainsi qu'en les stimulant par leurs propres intérêts, on les arrachera en même temps et à l'apathie et à l'ignorance sous le joug desquels le despotisme les tenait courbés.

C'est vraiment à l'aspect de ces établissements que l'Égyptien verrait avec admiration et reconnaissance, sortir d'un champ la canne dorée d'où s'exprime le sucre ; d'un autre le cafier chargé de cerises rouges et vermeilles ; plus loin la jeune pousse de l'indigotier ; ici, le coton soyeux, propre aux vêtements ; enfin une multitude d'autres espèces également intéressantes.

Alors ces cultures fixeront son attention ; l'espoir d'immenses bénéfices le déterminera à préférer des gains un peu plus tardifs mais beaucoup plus considérables à ceux que lui procuraient les récoltes ordinaires.

Le cultivateur botaniste réunirait ici l'agréable à l'utile ; à l'aide d'un travail qui lui deviendrait facile, il entasserait ces trésors pour le commerce, la teinture et les autres arts.

Les hôpitaux trouveraient aussi journellement des secours dans les plantes du pays que l'on rassemblerait dans ces jardins ; on aurait une nouvelle occasion de vérifier si chaque contrée porte des plantes qui guérissent les maladies qui s'y développent ; j'ai déjà fait des observations favorables à cette opinion, chez les Galibis et les Iroquois.

Il n'est personne qui en voyageant n'ait remarqué que les fermiers connaissent une multitude de remèdes simples, tirés des végétaux ; mais leurs connaissances sont ordinairement bornées à leurs habitations.

Le seul moyen de réunir les avantages que je viens d'exposer, consiste à parcourir le pays, à recueillir tous les végétaux reconnus comme usuels, et les rassembler dans des jardins nationaux où chaque habitant pourra en prendre une connaissance complète. Tous les végétaux sur lesquels il y aurait quelques expériences à tenter pour la teinture, y seraient également cultivés en grand : cette contrée, comme on le sait, offre les plus grandes ressources au riche commerce de la droguerie et de la teinture.

C'est dans des établissements nationaux que doivent se faire les grandes expériences ; c'est là qu'on perfectionnera ces cultures précieuses qui méritèrent jadis à Saint-Domingue le nom de mine d'or des Français. Les Espagnols suivant l'observation de Raynal, cherchèrent des mines dans les entrailles de la terre ; les Français, plus industrieux, les trouvèrent à la surface de Saint-Domingue.

Elles sont aussi à la surface de la terre d'Égypte : ce pays présente un sol unique où l'on peut cultiver les productions des quatre parties du monde ; et il n'y a aucun lieu de la terre qui offre les mêmes avantages de position.

Pour rendre fructueuses les dépenses d'un pareil établissement, il faut le placer dans une situation choisie avec beaucoup de discernement ; il faut que la chaleur soit tempérée, c'est-à-dire entre 15° et 24°, autant que faire se pourra ; que le sol soit profond, de bonne qualité, mis à couvert des vents dominants par des abris naturels ou artificiels, et arrosé par un courant d'eau naturel ou par le moyen de machines hydrauliques.

Après avoir fait choix d'un emplacement, l'on fera sa distribution et les travaux nécessaires pour le mettre en état de culture ; on ne négligera rien, pas même les voyages pour multiplier les différentes espèces ; mais je le répète, on ne doit rien tenter en ce genre sans avoir acquis une connaissance parfaite du pays.

Il me paraîtrait encore à propos, en formant des établissements d'où doivent partir les lumières nécessaires à la perfection des cultures, de choisir un local assez vaste pour y réunir aussi les manufactures destinées à fabriquer leurs productions ; c'est alors que l'œil d'un inspecteur continuellement exercé à observer, parviendrait à féconder et simplifier les procédés de chacun, pour les communiquer successivement par des mémoires adressés aux cultivateurs.

Le succès d'une pareille entreprise exige que l'on réunisse des hommes exercés dans chaque genre de culture, tels qu'un cultivateur de cannes à sucre, un indigotier, un autre de cafier et de cotonnier ; on les choisirait en France parmi les anciens colons.

Il ne serait peut-être pas difficile de former des sujets pour les deux dernières cultures, mais il est indispensable d'en appeler pour les deux premières.

Je pense qu'il serait à propos d'éloigner ces établissements du rivage de la mer ravagé par les vents impétueux et exposé à l'air salin ; il faudrait éviter avec le même soin le voisinage des sables du désert, et choisir un lieu peu distant des bords du Nil, afin que les plantes exportées et importées n'aient pas à souffrir des voitures par terre : leurs fréquentes commotions pendant le transport causent souvent le dépérissement des plantes.

Un de ces jardins serait plus particulièrement le grenier de toutes les plantes cultivées dans les autres : on y préparerait aussi les envois de plantes vivantes et de graines pour la correspondance avec le Museum d'Histoire naturelle.

Je me suis contenté d'exposer les moyens généraux, mais nous ne pourrions guère dépasser les bornes des généralités, n'ayant encore jeté qu'un coup d'œil

rapide sur le sol de l'Égypte : il m'a paru plus sage de renvoyer toute espèce de détails à un autre temps et à des mémoires particuliers [1].

Nectoux prêchait quelque peu pour son saint. Sa demande d'un jardin des plantes n'était peut-être pas entièrement désintéressée. Il se souvenait du temps où il avait été directeur du Jardin du Roi à Port-au-Prince (Saint-Domingue). Il avait essayé d'y acclimater des plantes qu'il avait rapportées de ses herborisations à la Guyane et à la Jamaïque (1788) [2]. Sa famille possédait une caféière et une indigoterie à Jacmel dans le sud de Saint-Domingue [3]. Son expérience de l'agriculture coloniale devait être assez superficielle car arrivé à Port-au-Prince en janvier 1788 il était de retour à Paris avant la fin de 1791 [4]. Les troubles politiques de la colonie n'avaient pas favorisé ses voyages dans l'intérieur.

La proposition qu'il présenta à l'Institut était prématurée. Les chefs de l'expédition, isolés de la France par la destruction de la flotte, avaient peu de temps à consacrer au développement agricole du pays. Ils avaient à faire face aux adversaires intérieurs et extérieurs. La situation resta la même après le départ de Bonaparte et après son installation au pouvoir. Les victoires de Marengo et de Hohenlinden laissèrent le Premier Consul libre de s'occuper du développement de l'Égypte qu'il semble n'avoir jamais perdu

[1] *La Décade égyptienne*, n° 4, p. 104-109.

[2] Moreau de Saint-Méry, *Description de la partie française de Saint-Domingue*, Philadelphie, 1796-1797, 2 vol. in-4°, II, 368.

[3] *État des indemnités accordées aux anciens colons de Saint-Domingue*, année 1830. — Un de ses neveux fut député de la paroisse de Léogane à l'Assemblé Coloniale dite de Saint-Marc et vint en France défendre la politique de cette assemblée devant la Constituante.

[4] Dans ses mémoires du trimestre d'hiver de 1791 la Société des Agriculteurs de Paris publiait ses *Observations sur la préparation des envois de plantes et arbres des Indes orientales pour l'Amérique et leur traitement pendant la traversée.* La bibliothèque du Muséum possède de lui deux manuscrits (ms. 1935, II). *Une liste des arbres et plantes les plus intéressants à faire venir de Saint-Domingue,* qui date peut-être du temps de l'expédition d'Égypte, et un *État des plantes et arbres que le sieur Nectoux a trouvés au jardin du Roy de Port-au-Prince... du 1er février 1788.* Son herbier est passé dans celui de Jussieu. Cf. Ignace Urban, *Sur la géographie botanique d'Hispaniola,* Revue d'histoire et de géogr. d'Haïti, vol. 3, n° 5, p. 18.

de vue. Les efforts de son lieutenant, le général Abdallah Jacques Menou, indiquaient la voie.

Menou était le troisième commandant en chef de l'armée d'Orient. Il devait en être le dernier. Il était arrivé en Égypte la tête pleine de projets de colonisation. Ses relations avec Talleyrand [1], les pertes que sa famille avait éprouvées aux Antilles depuis la Révolution avaient été la vraie cause de son départ pour la mystérieuse aventure d'Égypte.

La branche des Menou à laquelle appartenait le général possédait en effet à Saint-Domingue trois grandes sucreries au Quartier-Morin, à la Plaine-du-Nord et au Morne-Rouge «une habitation cultivée en vivres» aux Bonnettes, et deux terrains dans les Salines et à la Petite-Anse [2]. De plus, un de ses frères avait épousé en 1782 une fille du marquis de Perrigny [3], héritière pour un sixième de caféières, cotonneries et indigoteries, estimées 3 millions. Les sucreries Menou, toutes situées dans la région du Cap, avaient été en août 1791 le théâtre du début du soulèvement des esclaves [4]. Elles étaient incendiées avant la fin de septembre [5]. Les autres plantations furent peu après séquestrées comme bien d'absents. Toutes étant restées indivises, ce fut une perte pour la famille entière [6].

Le dossier du général aux archives administratives de la guerre ne permet point d'affirmer qu'il alla à Saint-Domingue avant 1789, mais rien n'est plus probable. A l'automne de 1797 il avait discrètement sollicité auprès du Directeur Rewbell «de servir utilement» aux colonies, rêvant sans doute de partir pour Saint-Domingue, chargé de quelque pacifique

[1] F. Rousseau, *Kléber et Menou en Égypte,* Paris, 1900, in-8°, p. 377. Menou à Thibaudeau-fils.

[2] État général des biens séquestrés. — Arch. minist. des Colonies.

[3] *Preuves de l'histoire de la maison de Menou,* Paris, Dide, s.d., in-4°, p. 153.

[4] Dalmas, *Histoire de la Révolution de Saint-Domingue,* Paris, 1814, 2 vol. in-8°, I, 286.

[5] État des sucreries incendiées avant le 30 septembre 1791. Bibl. municip. d'Angers, ms. 1914.

[6] Le 18 juillet 1794, deux cousins du général, Jacques et René de Menou, signaient à Londres avec un groupe important de planteurs de Saint-Domingue et de négociants londoniens, une pétition pour demander au gouvernement anglais d'envoyer des renforts à Saint-Domingue. — P. R. O. War office 1/60, f. 421-424.

mission, plus politique et économique que militaire, semblable à celle que l'on venait de confier au général Hédouville[1].

Dès son arrivée en Égypte, Menou avait pris fait et cause pour le pays, s'y était établi comme si la France y devait rester toujours. Sa conversion à l'Islam, son mariage avec une Égyptienne étaient une indication non équivoque de sa politique[2]. Il gourmandait[3] sévèrement ses compatriotes quand ils se conduisaient mal à l'égard des Égyptiens. Mais surtout, à propos et hors de propos, Menou parlait des encouragements nécessaires à l'agriculture. Il voulait faire de l'Égypte la première colonie du monde, c'est-à-dire la première productrice de denrées tropicales. En 1798 et 1799 il avait trouvé en Bonaparte une oreille sympathique. Puis était venu le commandement de Kléber qui n'avait guère prêté d'attention aux idées de Menou[4]. Pour Kléber, l'Égypte n'était qu'une terre à impôts[5]. Mais le destin devait favoriser Menou et ses idées. Kléber est assassiné le 14 juin 1800 et Menou prend le commandement de l'armée d'Orient, c'est-à-dire selon ses vues, le gouvernement de la colonie nouvelle.

L'histoire de la mission partie pour l'Égypte au printemps de 1801, montrera, malgré son échec, la volonté de Menou de développer l'agriculture sur un plan colonial.

Fidèle aux idées qu'il avait si souvent exposées en faveur du développement de l'Égypte, le nouveau général en chef fit établir un jardin expérimental :

J'ai établi un jardin national des plantes que l'on commence à cultiver avec succès ; celles de France sont particulièrement soignées. On a oublié, citoyen consul, de nous envoyer des pommes de terre, des patates, de la graine de

[1] Rigaud, *Le général Abdallah Menou et la dernière phase de l'expédition d'Égypte*, Paris, 1911, in-8°, p. 38.

[2] On a fort discuté sur la sincérité de la conversion de Menou. Napoléon paraît y croire. Les Musulmans l'ont toujours considérée comme un acte politique et avec raison.

[3] Rousseau, *op. cit.*, p. 337, 367, 369, 370. Menou au général Lanusse, 24 thermidor an VIII (12 août 1800) et aux habitants, 6 brumaire an IX (28 octobre 1800).

[4] Le général Damas, chef de l'état-major de Kléber au général Menou, 1er germinal an VIII (22 mars 1800). Rousseau, p. 239.

[5] Menou ne fut pas moins que Kléber préoccupé de la rentrée des impôts.

houblon. Je vous supplie d'ordonner encore un nouvel envoi de graines, de plantes et même d'arbustes. S'il était possible de faire passer ici quelques greffes, bien empaillées, bien soignées, de bons pêchers, abricotiers, poiriers et pommiers, il pourrait en réussir quelques-unes ; il faudrait aussi deux ou trois bons jardiniers.

Nous aurions aussi besoin de trois ou quatre charrues à versoir et à tourne-oreilles bien complètes et faites avec soin. Quelques laboureurs nous seraient aussi d'une grande utilité[1].

Sa lettre était du 24 septembre 1800. Il nous est impossible de savoir combien de temps elle mit à parvenir à Paris. L'étroite surveillance des Anglais en Méditerranée imposait à tous les courriers des mois de retard, quand elle ne les interceptait pas. Dans tous les cas, en publiant cette lettre dans *le Moniteur* du 25 frimaire an IX (16 décembre 1800)[2], Bonaparte n'expliqua pas comment était survenu un tel retard. Hasard ou dessein, la victoire de Hohenlinden (3 décembre) assurant la paix sur le continent, le moment était particulièrement bien choisi pour attirer l'attention publique sur les projets égyptiens.

La semaine suivante, le Premier Consul fit insérer dans le même journal[3] une autre lettre de Menou, du 23 brumaire an IX (14 novembre 1800), annonçant l'envoi d'«une centaine de pains de sucre, afin qu'on puisse voir en France un échantillon de ce que peut produire l'Égypte». La réponse favorable du public invita sans aucun doute le gouvernement à dépasser les modestes suggestions de Menou qui demandait simplement une aide pour son jardin des plantes. Une liasse des Archives Nationales nous montre la réaction du public aux dépêches de Menou[4].

De Soissons, un pépiniériste, nommé Lejeune, écrit au ministre de l'Intérieur que les journaux lui avaient appris l'intention du gouvernement

[1] Rousseau, p. 348.

[2] *Moniteur Universel*, du 2 nivôse an IX.

[3] Plusieurs dépêches de Menou étaient publiées dans ce même numéro.

[4] Arch. Nat., Carton F10. 497-498. Rapports et correspondances concernant l'expédition d'Égypte du point de vue agricole (ans VII-X). Demandes d'emplois agricoles (an IX). Toutes les lettres qui sont citées sans référence sont extraites de ce carton.

d'envoyer des arbres fruitiers au général Menou. Désirant contribuer au succès de l'entreprise, il décrit une méthode pour préserver les arbres pendant le voyage. Cette méthode était fondée sur une longue expérience : en 1783 il avait expédié en Angleterre un grand nombre d'arbres qui restés par couches dans un bateau à Calais, de novembre à mars, n'avaient pas crevé, malgré la rigueur d'un hiver particulièrement froid.

Les suggestions de Lejeune firent bonne impression : sa lettre fut résumée à toutes fins utiles et le ministre lui adressa des remerciements. Mais toutes les propositions présentées au gouvernement ne reçurent pas la même attention. Ainsi celles de Quénet-Duhamel et de Pouillé-Ducan.

Quénet-Duhamel était un ancien colon de Saint-Domingue. En 1790 il avait été député de la paroisse d'Ouanaminthe à la première assemblée coloniale et il était venu en septembre avec les fameux 85 défendre devant la Constituante la politique autonomiste et esclavagiste d'un des grands partis de la colonie. Il vivait retiré à Vitry-sur-Seine, secrétaire de la mairie, touchant de l'État un petit secours comme réfugié des colonies. Dans sa lettre au ministre de l'Intérieur, il proposait d'aller introduire en Égypte l'industrie sucrière.

26 nivôse an IX (16 janvier 1801).

Citoyen Ministre,

Fondé sur quelques connaissances de la fabrication du sucre en première manutention [1], ayant travaillé à Saint-Domingue dans cette partie vingt-cinq ans, je propose au gouvernement de m'envoyer en Égypte en qualité de son commisaire spécial pour l'établissement des sucreries dans cette superbe et riche colonie.

L'intention du gouvernement est sans doute de tirer de ces contrées le sucre le plus beau qu'il se pourra. Quant à la quantité nécessaire à fournir les marchés de la métropole et même ceux étrangers, c'est l'affaire du temps ; mais pour arriver à cet heureux et désirable résultat il faut : 1° tenter des établissements

[1] Quénet-Duhamel semble parler du sucre blanc ou terré (cassonnade blanche) qui était raffiné en France.

réguliers à sucre dans cette colonie ; 2° faire en sorte que celui qui en proviendra ait le plus de qualité possible en première fabrique et puisse être offert sur les marchés d'Europe au moins, au même prix que les pareils sucres étrangers.

Comme je n'ai pas l'honneur de vous être connu, je demande, citoyen ministre, à faire la description de la canne à sucre et celle de la première fabrication du vesou ou vin de cannes qui en provient devant des chimistes experts que vous auriez la complaisance de nommer à cet effet. Si mes connaissances en cette partie leur paraissaient n'être pas exactement conformes à la nature de la chose traitée, je me retirerai. J'offre d'exhiber les pièces qui prouvent que la *Société des Sciences et Arts* du Cap-Français m'a décerné une médaille comme récompense pour avoir le mieux traité de la lessive du sucre en réponse de cette question donnée. J'offre encore à l'appui de vous présenter un certificat que me délivreraient à Paris les colons qui savent que plusieurs fois mes pareils en cette partie m'ont établi leur juge.

Je sais par expérience que la canne plantée dans un sol de sable que le cultivateur peut arroser à volonté produit les molécules de cristaux sucrés les plus scintillants, les plus riches, mais j'ignore si elle peut arriver à parfaite maturité et atteindre à tout son développement, tout son accroissement hors des deux bandes qui renferment la zone torride, c'est-à-dire en dehors de 23° 30'.

Une saignée faite au Nil à cette hauteur donnerait l'eau convenable à faire mouvoir les moulins à sucre, et par des irrigations bien ménagées alimenterait les plantations à volonté. Il faut des chaudières de fer pour les équipages à sucre, pour ceux où se cintent (*sic*) les matières sirupeuses, pour faire les décantations ; il faut des grillages de fer, des fourneaux de même matière pour les étuves, des cylindres à moulin, des platines, culs d'œufs, crapaudines en fonte, plomb en planches, pivots de cylindres, corbins, cuillères, écumoirs [1], etc. ce qui m'occasionnerait un voyage à Nantes [2] pour y aller faire le choix convenable dans la manufacture même.

En supposant, citoyen ministre, que je pusse en Égypte aborder l'une des sucreries de ces contrées comme commissaire du gouvernement dans cette partie et que je me bornasse à enseigner à ceux qui y fabriquent le sucre une meilleure manutention, je ne ferais rien, je n'aurais rien fait pour ma patrie si je n'en établissais pas au moins une régulièrement pour servir de modèle. Dans tous les pays les hommes peu éclairés s'entêtent à suivre très strictement leurs

[1] C'est la nomenclature même de l'outillage qu'on employait à Saint-Domingue.
[2] Le grand port sucrier et négrier du XVIIIe siècle.

anciennes routines, et il faut tout l'ascendant de l'expérience, toute la force de la raison pour que le novateur appuyé de principes, ne soit pas vilipendé.

Il me faudrait six jeunes gens à mon choix : 1° sachant un peu de géométrie ; 2° un peu de botanique ; 3° un maçon capable de construire un four à briques, un four à chaux ; 4° et 5° potiers de terre ayant fait des pots et formes pour l'usage de la raffinerie d'Orléans ; 6° charpentier de moulin.

Le géomètre et le botaniste seraient des élèves dans la fabrication du sucre ; mon établissement étant achevé et en plein rapport et moi prêt à rentrer en Europe, je les ferais opérer en présence de commissaires qui seraient nommés à cet effet par le général pour constater qu'ils pourraient me remplacer. Procès-verbal en serait dressé et je serais quitte de mon engagement envers le gouvernement. Mais je demande, citoyen ministre, l'autorité, le pouvoir de renvoyer ceux d'entre ces six jeunes gens qui manqueraient à leur devoir ou à la subordination.

Si le gouvernement accepte ma proposition je lui demande 15.000 fr. à titre d'indemnité pour faire ici honneur à mes engagements, m'habiller convenablement pour les pays chauds et acheter les choses que l'expérience m'a indiquées être propres à m'y conserver en position de seconder les vues du Premier Consul. Le gouvernement me défrayera du voyage de Nantes si je suis obligé de le faire, ainsi qu'en route pour l'embarquement et jusqu'au moment de l'embarquement. Habitué à jouir d'une certaine considération et le gouvernement devant m'en entourer pour le plus grand succès de cette opération, il me fera en Égypte un traitement annuel convenable au chef d'une colonie naissante et qui travaille pour l'intérêt de sa patrie.

Lorsque j'aurai établi des sucreries en Égypte ou seulement une habitation nationale et que je voudrai m'en revenir en Europe, je demande pour équivalent de mes peines et soins *le tiers franc de la récolte des sucres et sirops* que je ferai cette année-là. Cette année, je la marquerai par une lettre que j'adresserai au citoyen général de la colonie. Je ne stipule d'ici et à l'avance si ce sera la troisième, la quatrième ou la cinquième de mon séjour en Égypte, mais ce sera l'année que j'annoncerai au général vouloir récolter *en tiers avec la nation ;* le produit de ce tiers me sera compté en France en argent, sur le pied de la quantité totale de la récolte et sur la qualité du sucre [1]. Pour opérer avec quelque promptitude le gouvernement me fera donner en Égypte 400 travailleurs et 100 chevaux, ainsi que les instruments aratoires en fer dont j'aurai besoin...

[1] Ces conditions rappellent les articles des actes d'association entre propriétaires et fermiers de Saint-Domingue.

Mon intention en demandant d'aller établir des sucreries réglées en Égypte est, citoyen ministre, de travailler pour ma patrie et pour moi, parce que je désire lors de mon retour de cette colonie en France, retourner à Saint-Domingue pour y rétablir ma propriété.

P. S. Je m'engage envers le gouvernement à lui envoyer des petits pains tapés provenant des cannes que j'aurai plantées en Égypte, aussi beaux pour la qualité du sucre que le sucre de Hambourg et si je ne remplis pas cette condition le gouvernement peut regarder comme nulles les autres conditions.

Le chef du Bureau de l'Agriculture fut chargé de faire un rapport sur le projet de Quénet-Duhamel et conclut en faisant observer que ces plans étaient «inutilement dispendieux» (17 pluviôse an IX — 6 février 1801). Et douze jours plus tard le ministre répondait à Quénet-Duhamel : «Ce serait avec empressement que je les accepterais si la culture des cannes et les procédés de fabriquer le sucre n'étaient pas déjà en pleine activité dans cette nouvelle colonie où l'on ne consomme que le sucre provenant de la culture et des fabriques du pays [1].»

Le ministère reçut Pouillé-Ducan plus froidement encore, sans doute parce qu'il ne sut être qu'un importun. En moins d'un mois en effet Pouillé soumit quatre communications sur l'Égypte au ministre de l'Intérieur [2]. Encore dans sa dernière laissait-il entendre qu'il s'adresserait désormais aux bureaux des colonies. Les idées de Pouillé n'avaient rien de pratique. Une seule de ses lettres nous est parvenue [3]. Elle fait deviner le vide des autres. Il disait que depuis sa première lettre il avait lu tous les mémoires envoyés par les savants de l'expédition. Tous étaient sans intérêt sauf celui de Nectoux. Il trouvait cependant que Nectoux voyait les choses d'un point tout particulier, que sa description du développement du caféier, de l'herbe à indigo, et du cotonnier était mieux adaptée aux méthodes d'un jardin des plantes qu'à un système pratique de culture. De plus, Pouillé craignait de voir perdre des années dans des expériences

[1] 18 février 1801.

[2] La première est du 23 pluviôse an IX (12 février 1801) ; la dernière du 13 ventôse (4 mars 1801).

[3] Le ministre à Mackau, 4 nivôse an IX (25 décembre 1800).

aux bases trop étroites, avant de voir obtenir des résultats, si toutefois l'avenir lointain— non la présente génération,— avait chance d'en obtenir. Pour développer rapidement l'agriculture égyptienne son moyen était bien simple : il fallait cultiver le tabac. A l'en croire aucune plante ne convenait mieux au pays. Grâce au tabac la France entretiendrait un commerce actif avec l'intérieur de l'Afrique. Dans une autre lettre Pouillé avait proposé de conduire en Égypte une compagnie de Belges pour y introduire la culture du tabac. Mais il ne paraît avoir jamais démontré par quels avantages le tabac était supérieur aux autres productions.

Sur ces entrefaites on préparait le départ pour l'Égypte d'un groupe de jardiniers. Leur nombre montre l'importance qu'on attachait aux essais. Menou avait demandé deux ou trois jardiniers : le gouvernement lui en choisissait huit sur une liste présentée par le citoyen Mackau, maire de Vitry-sur-Seine, qui écrivait au ministre le 27 frimaire an IX (18 décembre 1800).

D'après le vœu bien prononcé de notre général en Égypte, et que j'ai vu consigné dans le journal officiel du 25 courant, pour qu'il lui fût envoyé des arbres greffés bien empaillés, bien soignés et même deux ou trois bons jardiniers (*sic*).

Comme maire de Vitry-sur-Seine, c'est-à-dire d'une contrée qui jouit à bon droit dans toute la France et chez l'étranger d'une réputation justement méritée pour les arbres qui en proviennent, j'ai l'honneur de vous proposer, citoyen ministre, de donner la préférence aux pépiniéristes de ma commune. Je mets une certaine gloire à pouvoir en ceci seconder les intentions du général Menou, à surpasser peut-être son attente, et même à fournir le tout, c'est-à-dire arbres et jardiniers sous ma responsabilité personnelle.

Ces huit jardiniers parurent un nombre insuffisant au citoyen Mackau qui pria le citoyen Thouin, professeur d'agriculture au Muséum, d'adjoindre deux autres pépiniéristes. Thouin transmit la demande à Forfait ministre des colonies, qui l'approuva le 20 février 1801 : «Comme il m'a semblé que cette disposition entrait dans les vues du gouvernement dont l'intention est de favoriser le passage en Égypte de tous les individus exerçant une profession utile et qui voudront s'y rendre, je n'ai pas hésité, déclarait le ministre, à approuver la proposition du citoyen Thouin.»

Chaptal, le ministre de l'Intérieur, ne fut pas apparemment aussi favorable à l'augmentation de la mission. Les comptes des dépenses en effet énumèrent seulement quatre pépiniéristes et jardiniers, chacun avec un jeune compagnon, soit huit personnes en tout. Le détail de ces dépenses a quelque intérêt. Avant le départ, les hommes reçurent chacun 1000 fr., les jeunes gens 150 fr. qui allèrent à leurs familles. En Égypte les premiers devaient avoir 2000 fr. par an, les autres 500. L'État leur fournissait le vêtement ; huit habits complets avec souliers et chapeaux étaient comptés 1500 fr. Une liste donne 72 caisses de graines et de plants, d'une valeur de 2028 fr. (y compris les outils de jardinage). 9289 arbres fruitiers coûtaient 4391 fr. Les frais au total montaient à 27.219 fr., en comptant le voyage des hommes jusqu'au port d'embarquement.

Comme tant d'autres missions envoyées en Égypte, celle-ci eut un destin malheureux. Les jardiniers et leurs bagages partirent de Toulon sur *la Vierge des Neiges* le 21 avril 1801 [1]. L'espoir était grand. Répondant le 11 juillet à une nouvelle proposition pour le développement agricole de l'Égypte [2], Chaptal annonce que «plusieurs jardiniers et pépiniéristes sont partis pour cette colonie avec une grande quantité de plantes et de graines et lorsque la paix aura ramené la tranquillité dans ce pays les agriculteurs éclairés qui y ont été envoyés procureront à son agriculture toute l'amélioration dont elle est susceptible [3]». Chaptal ignorait que ces jardiniers avaient été faits prisonniers un mois auparavant. Dans la nuit du 8 juin, *la Vierge des Neiges* était tombée aux mains des Anglais au large de la Tour des Arabes [4].

Et avant la fin de l'été les Anglais qui avaient débarqué sous le commandement de sir Ralph Abercromby [5] obligeaient l'armée française à capituler, mettant fin à tous les projets de rénovation agricole.

---

[1] Forfait à Chaptal, 3e jour complémentaire an IX (20 septembre 1801).

[2] Mémoire du cn Debret présenté par la voie du préfet du Pas-de-Calais et portant le titre : *Vues agronomiques sur l'Égypte,* 30 prairial an IX (19 juin 1801).

[3] Chaptal au préfet du Pas-de-Calais, 22 messidor an IX (11 juillet 1801).

[4] Presque en vue d'Alexandrie, à 5 ou 6 lieues du port vers l'ouest.

[5] Qui en 1795 avait commandé en chef dans la partie de Saint-Domingue occupée par les Anglais. Voir JAMES LORD DUNFERMLINE, *Lieutenant-général sir Ralph Abercromby K.B. (1793-1801)* —Edinburgh, 1861, in-8°, 328 pages et WILKINSON, *Twelve British Soldiers,* London, 1899, in-8°.

*
* *

Dans le moment et au milieu des circonstances, ces expériences, si bien réglées qu'elles fussent, n'étaient qu'utopie d'académiciens coloniaux. Comment songer vraiment à rénover l'agriculture égyptienne, à lui faire produire ce que nous donnait le Saint-Domingue d'avant 1790! Il y fallait des années, des sommes énormes, des techniciens et des colons. Or la mise en valeur ne pouvait commencer qu'après l'établissement d'une sécurité maritime complète, et ce n'était pas le Directoire d'ailleurs qui pouvait envoyer l'argent nécessaire au financement de l'affaire. Nectoux, Menou et les autres coloniaux étaient gens qui avaient étudié les questions agricoles d'après la seule expérience des Îles-sous-le-Vent dont les cultures depuis la fin du XVIIe siècle avaient été à coup de millions si rapidement renouvelées, tabac, indigo, sucre et café, comme de nos jours au Brésil, se succédant par cycles économiques.

Bonaparte et Kléber en s'intéressant avant tout aux choses militaires, à l'organisation des finances, et en renvoyant à plus tard les problèmes agricoles avaient eu sans doute pleinement raison, et Menou faisait un peu figure d'un personnage évadé de *Paul et Virginie* pendant que, dès avril 1801, devant Alexandrie, le colonel anglais Robert Anstruther écrivait en parlant de l'Égypte : «L'on doit éprouver quelque regret à l'idée de son retour possible sous l'horrible gouvernement turc, mais on en éprouve plus encore en pensant à son maintien sous l'autorité française [1].»

C. L. LOKKE. (Washington, D.C.)

G. DEBIEN. (le Caire.)

[1] Anstruther to Browning, *Dropmore Papers,* 7,10.

UN TENTATIVO DI

PENETRAZIONE NEL BACINO DEL SOBAT PER OPERA DI DUE ITALIANI (1855)

DI

ROBERTO ALMAGIÀ.

La storia della esplorazione del fiume Sobat, il grande affluente di destra del Nilo, è assai poco conosciuta, sopratutto per quanto riguarda il periodo iniziale. Nessuna indicazione che ci richiami con sicurezza al Sobat si trova, per quanto io sappia, non solo nei testi e nelle carte dei secoli XVII° e XVIII° (compresa la famosa carta dell'Africa del D'Anville; 1749), ma neppure nelle carte dei primi decenni del secolo XIX° : veggansi, per tutte, le accuratissime carte nel volume *Africa* del monumentale e pochissimo noto Atlante del Vandermaelen (1827).

La prima conoscenza sicura si collega con le famose spedizioni inviate nell'Alto Nilo da Mohammed Ali, e particolarmente con la seconda di esse (novembre 1840-maggio 1841), alla quale parteciparono gli ingegneri francesi d'Arnaud e Sabatier ed il tedesco Werne. Il d'Arnaud determinò le coordinate della foce del Sobat nel Nilo, 9° 11′ lat. N. e 28° 14′ long. E. da Parigi [1]; nel viaggio di ritorno il fiume fu risalito per un tratto, fino ad alcune rapide, all'incirca sotto il 9° lat. (22 marzo 1841); si accertò pertanto che si aveva a che fare con un corso d'acqua poderoso, ma non si poterono raccogliere, riguardo al suo corso, se non vaghe indicazioni : si ritenne generalmente, in base ad esse, che il fiume riunisse le acque di parecchi affluenti provenienti da sud e da est [2].

[1] La latitudine è un pò troppo meridionale; la vera è 9° 22′ circa.

[2] Si vegga il foglio 6 della carta al 4 milioni annessa alla monografia di A. PETERMANN e B. HASSENSTEIN, *Inner-Afrika nach dem Stande der geographischen Kenntniss in den Jahren 1861 bis 1863.* Gotha, Perthes 1863; ed anche il corrispondente testo illustrativo.

È noto che le spedizioni di Mohammed Ali, che avevano risalito il Nilo Bianco fino a monte di Gondokoro, ebbero, tra gli altri resultati, quello di aprire il bacino del fiume al traffico dei mercanti europei, levantini ed arabi stanziati nel Sudan, i quali ebbero ben presto il loro centro principale a Khartum. La navigazione fluviale offriva il mezzo di penetrazione più facile e meno costoso, anche se lento : pertanto non passò molto tempo che l'arteria principale del Nilo fu risalita anche dalle imbarcazioni dei mercanti fino a Gondokoro; stazioni commerciali furono disseminate sulle rive del fiume, anche per farne punto di partenza di spedizioni terrestri nell'interno per incetta di avorio, pelli, cera, ecc.; si pensò di utilizzare anche i maggiori affluenti, anzitutto il Nilo Azzurro, poi il complicato sistema del Bahr el-Ghazal, un pò più tardi il Sobat.

Per quanto riguarda quest'ultimo fiume, il primo tentativo di penetrazione, che forma appunto l'oggetto della presente Nota, avvenne in circostanze particolarmente interessanti, che vogliamo qui brevemente ricordare.

Occorre premettere che nel 1848 erano giunti a Khartum anche i primi missionari cattolici, in seguito alla fondazione, avvenuta due anni prima, del Vicariato Apostolico dell'Africa centrale; e, alla fine del 1849 il capo della prima Missione, don Ignazio Knoblecher, era anzi giunto, risalendo il Nilo, fino a Gondokoro; subito dopo, uno dei suoi compagni, il veronese Angelo Vinco, si stabilì, fra i Bari, a Bellenia presso Gondokoro, e vi iniziò la propaganda religiosa. Familiarizzatosi con gli usi e i costumi degli indigeni e resosi fra questi popolare, il Vinco potè, con piccola scorta, compiere nel 1851 una ricognizione nel territorio, del tutto sconosciuto, ad est di Gondokoro, fino al paese dei Berri o Beir, tribù limitrofa a quella dei Bari. Durante questo viaggio egli traversò un grosso fiume — Ciol o Kalya — che scorreva da sud a nord e che fu da lui ritenuto il ramo principale del Sobat. Questo fiume, secondo le informazioni raccolte dal missionario, nasceva a sud-est, da grandi montagne dette Imatong, ai confini del paese Galla e dell'Etiopia meridionale.

In realtà il Vinco non aveva traversato che uno dei corsi di acqua che formano il Veveno, affluente del Pibor, e le notizie da lui riferite sulle scaturigini del Sobat erano molto vaghe; tuttavia esse, recate a Khartum dal Vinco stesso e da un suo amico e coadiutore, il commerciante savoiardo Antonio Brun-Rollet, ebbero larga eco [1]. Sembrava dunque possibile, in base ad esse, di tentar di risalire il Sobat verso le regioni dell'Etiopia meridionale, che si ritenevano molto ricche e potevano offrire un campo ancor vergine ad iniziative commerciali. All'ardita impresa di aprire al traffico questa nuova via fluviale si accinsero due mercanti italiani residenti allora a Khartum, Andrea De Bono e Filippo Terranova.

Andrea De Bono, nativo di Malta, era venuto in Africa nel 1848 e si era presto trasferito a Khartum per esercitare il commercio dell'avorio; rapidamente adattandosi all'ambiente locale ed assumendo anche abitudini locali, aveva messo insieme una piccola flottiglia di barche con la quale trafficava sul Nilo sotto il nome di Latif Effendi : con una delle sue barche aveva già anzi tentato, nel 1853, di risalire il Nilo a monte di Gondokoro, riuscendo a spingersi oltre le cateratte dette di Tubiri, fino alla piccola isola rocciosa di Bonga [2]. Il Terranova, nativo di Sommatino di Sicilia, era figlio di un medico, Antonio, il quale aveva dovuto lasciare l'isola natia in seguito agli avvenimenti politici del 1820, insieme con un fratello, Paolo; entrambi avevano trovato impiego al Cairo, l'uno come medico, l'altro come farmacista. Filippo Terranova aveva raggiunto il padre al Cairo nel 1836, e nel settembre 1853 si era trasferito a Khartum, dove aveva stretto relazione col De Bono, con un suo socio Lorenzo Cremona ed anche con l'attivo e intraprendente Viceconsole sardo, Alessandro Vaudey, che doveva pochi anni dopo perire tragicamente ad Olibo presso Gondokoro. Associatosi definitivamente col De Bono, Filippo Terranova, per suggerimento del Cremona, che pare avesse fatto un precedente tentativo di risalire il Sobat, si inoltrava entro questo fiume, e nel settembre 1854 stabiliva un piccolo posto di traffico a dieci giorni di navigazione dalla

---

[1] Alcune di queste notizie raccolte dal Vinco furono comunicate sin dal 1852 da un altro commerciante savoiardo, A. Vaudey, alla Società Geografica di Parigi (Vedi : *Bull. de la Société de Géogr. de Paris*, Ser. IV, t. IV, 1852, p. 525 e seg.); poco dopo ne parlava a lungo il Brun-Rollet, nel suo noto libro *Le Nil Blanc*, pubblicato a Parigi nel 1855.

[2] Le note di viaggio del De Bono, raccolte dal viaggiatore francese G. Lejean, furono pubblicate nel *Bull. de la Soc. de Géogr. de Paris*, ma solo nel 1860, cioè dopo che le scoperte dello Speke avevano molto diminuito il valore di esse.

confluenza del Sobat nel Nilo, in territorio abitato da genti Denka, al confine coi Nuer [1].

Quivi il 2 gennaio 1855 egli era raggiunto dal De Bono, ed entrambi di comune accordo stabilivano di tentare di risalire più oltre il Sobat per avvicinarsi alle ipotetiche montagne dalle quali, secondo le notizie del Vinco, esso traeva origine.

Di questo tentativo abbiamo notizia dai diari di entrambi i viaggiatori : breve ed incompleto quello del De Bono, che si ammalò durante il viaggio, più ampio, ma piuttosto confuso, quello del Terranova [2]; ambedue sono estremamente scarsi di indicazioni di località, assai vaghi circa i dati di distanza, e non mancano di contradizioni : riesce perciò alquanto difficile ricostruire con sicurezza gli itinerari. Qualche altra notizia si ricava pure dalle « Note sul Fiume Bianco », pubblicate da Jules Poncet, commerciante savoiardo residente in Khartum, il quale era pure in relazione di affari col De Bono e col Terranova; la carta che accompagna queste note, messa insieme dal celebre geografo Malte Brun sui dati del Poncet, ci dà pure qualche aiuto concreto [3].

La navigazione a ritroso sul Sobat si iniziò il 4 gennaio : De Bono e Terranova disponevano di una *dahabia* e di una barca di dimensioni più piccole, con un equipaggio complessivo di 67 uomini; di Europei vi era anche un giovane parente del De Bono, Carlo Pizzafferri. Le navi procedevano a vela, e, in mancanza di vento, erano trainate mediante una fune da uomini in marcia lungo la sponda. Da entrambi i diari risulta, con sufficiente accordo, che la navigazione a ritroso durò, con alcune soste, dal 4 al 29 gennaio; in questo giorno le navi raggiunsero la confluenza di due grandi rami del Sobat, dei quali l'uno risaliva verso la tribù dei Giebba (Djebba in De Bono; Giubba, Agiubba), l'altro verso i Bongiàk. Dopo un vano tentativo di risalire il primo (Terranova), si decisero a proseguire risalendo il secondo. Ora, qual'è la confluenza e quali sono i due rami cui qui si allude?

Il diario del De Bono, che per questa prima parte del viaggio è più particolareggiata, fornisce alcune indicazioni sulla navigazione, che qui riassumiamo :

L'8 gennaio cessano lungo il fiume i villaggi denka e subentrano quelli scilluk. Gli Scilluk sono diversi da quelli che abitano lungo il Nilo.

L'11 si incontrano (sulla destra del fiume) grandi agglomerati di Nuer; i Nuer sono in lotta con gli Scilluk.

Il 15 giungono presso il capo (*giàk*) di una tribù scilluk e sostano fino al 19.

Il 19 passano davanti alla foce di un primo affluente del Sobat, detto Nuel Dèi.

Il 20 passano davanti alla foce di un altro affluente (di sinistra?) detto Gibba (Djibba).

Il 21 incontrano un affluente detto Nikana.

Il 23 sostano presso il Sultano degli Scilluk, Luol Amiàn, che li avverte di un prevedibile prossimo calo delle acque del fiume.

Il 26 sostano presso un altro capo tribù.

Il 28 passano davanti alla foce di un fiume che va a raggiungere il Nikana (?).

Il 29 raggiungono la confluenza dei due rami Giubba e Bongiàk.

La carta annessa allo scritto del Poncet, che si basa sulle informazioni fornite dal De Bono e dal Terranova, segna tre affluenti del Sobat, tutti provenienti da destra e indicati coi nomi di Addura, Ghilo e Nikana. L'Addura è probabilmente il Baro, o meglio un ramo del Baro, che reca ancora lo stesso nome nelle nostre carte; fin qui erano arrivati anche

[1] Il Terranova dice infatti, che, risalendo il Sobat, dopo dieci giorni di navigazione giunse al primo villaggio abitato dai Denka e ivi si stabilì costruendo delle piccole capanne del tipo di quelle dei Negri; Cremona lo lasciò subito per tornare a Khartoum. I Denka erano qui scaglionati in nove o dieci villagi a breve distanza l'uno dall'altro e prossimi a quelli abitati da una frazione di Nuer.

[2] Andrea De Bono, *Fragment d'un voyage au Sobat;* in *Tour du Monde,* Paris 1860, vol. II, p. 348-352. Phil. Terranova, *Relation d'un voyage au Fleuve Blanc;* in *Nouvelles Annales des Voyages,* t. IV, 1859, p. 5-53. La relazione del Terranova è indirizzata allo zio Paolo. Un terzo diario, quello del giovane Pizzafferri, ricordato più avanti, che fu nelle mani di J. Poncet, è andato perduto.

[3] J. Poncet, *Le Fleuve Blanc. Notes géographiques et ethnologiques,* Paris, Bertrand (Extr. des *Nouv. Ann. des voy.,* 1863-1864). Si vegga anche la *Carte du cours moyen des deux Nils* dello stesso Poncet, pubblicata a cura di G. Lejean nel *Bull. de la Soc. de Géogr. de Paris,* Ser. IV, vol. XX, oct. 1860.

mercanti arabi [1]. Il Ghilo è l'attuale Gilo o Gelo, e il Nikana dovrebbe essere il Makwei, detto tuttora Gnikani nel corso superiore. Se non che, secondo la carta Poncet, il Nikana si troverebbe più a valle del Ghelo, mentre il Makwei-Gnikani è in realtà più a monte. La stessa carta indica poi la confluenza raggiunta il 29 gennaio e dà il nome di Bahr Djouba o Agubba al ramo occidentale e quello di Bondjàk (Bongiàk) all'orientale.

Dall'insieme di questi dati sembra risultare con sicurezza che la confluenza raggiunta sia quella dell'attuale Akobo (detto tuttora Juba o Giuba nel corso superiore) col Pibor, confluenza non lungi dalla quale è l'odierna stazione di Akobo Post.

Una seconda parte del viaggio si inizia a questo punto. La navigazione proseguì risalendo il Pibor, o meglio l'Agwei, che è chiamato tuttora Bongiàk in alcune nostre carte e lungo il quale abita la tribù Bongiàk. Il De Bono ci informa che dopo due o tre giorni, precisamente il 1° febbraio, fu raggiunto un punto dove il fiume, profondo appena 6 o 7 braccia, era sbarrato da chiuse fatte a scopo di pesca; quivi gli indigeni sconsigliarono i nostri viaggiatori di precedere oltre, affermando che in capo ad un mese il fiume sarebbe stato a secco. Ma il De Bono non ascoltò il consiglio e trovò modo di superare le chiuse proseguendo la navigazione a ritroso fino al 9 febbraio, giorno nel quale furono raggiunti alcuni villaggi bongiàk. Essenzialmente la navigazione non precedette oltre. Si può ritenere che il punto raggiunto fosse a un dipresso quello dove sorgeva l'antico Posto Bongiàk (*old Bongiàk Post* delle carte inglesi).

Si tentò allora più di una volta di raggiungere le residenze dei capitribù situate nell'interno; e di queste missioni fu particolarmente incaricato il Terranova, la cui narrazione diviene qui conseguentemente alquanto più ampia, ma assai poco chiara.

[1] L'Addura era anzi ritenuto allora il principale affluente del Sobat : i nostri viaggiatori non tentarono di penetrarvi, temendo forse l'ostilità degli indigeni. Il Poncet, nello scritto citato a nota precedente, narra infatti, sempre in base alle informazioni del Terranova, che nello stesso anno 1855 due imbarcazioni di commercianti arabi si erano arrischiate a risalire l'Addura; ma, venuti a contatto con gli indigeni, uno degli equipaggi era stato interamente massacrato.

Una prima ricognizione nell'interno fu eseguita dal 17 al 25 febbraio : il Terranova dice di esser giunto fra i pastori Agiubba; probabilmente si tratta di una ricognizione nel territorio a destra dell'Agwei. Il 1° marzo il De Bono, dopo un abboccamento con un capo, inviò nuovamente il Terranova, questa volta presso il principale capo dei Nikana, una tribù del grande gruppo scilluk, che abitava a qualche giornata nell'interno. Il Terranova partì il 6 marzo e fece ritorno il 14, dopo un viaggio molto avventuroso : egli narra di aver raggiunto la residenza del capo scillùk e di essersi intrattenuto con lui : il capo, disposto ad entrare in trattative commerciali, aveva peraltro rifiutato di consentire che fosse eretta nel suo territorio una stazione e non aveva voluto o saputo dare informazioni sulla strada per raggiungere le montagne dei Berri — cioè le regioni montuose segnalate dal missionario Angelo Vinco — che erano pur sempre la mèta dei nostri viaggiatori.

Frattanto, come gli indigeni avevano preannunziato, le acque del fiume si erano abbassate, e le barche erano rimaste quasi del tutto a secco : il 1° aprile si cercò di rimetterle a galla, ma invano. La situazione diveniva assai precaria, anche perchè gli indigeni minacciavano di assalire i Bianchi ed il loro seguito; anzi non mancò qualche tentativo di assalto, andato tuttavia a vuoto. L'8 e il 9 aprile si tentò di costruire una piccola diga, per elevare le acque e rimettere a galla le barche; ma il tentativo non ebbe esito favorevole. Il 12 cadde un pò di pioggia e si aprì l'animo alla speranza, ma ben presto ritornò il secco e le acque del fiume si abbassarono nuovamente. Il 1° maggio fu fatta una breve ricognizione nel paese alle spalle; il 4 si allacciarono trattative con uno dei capi, che il mese precedente aveva fatto dimostrazioni di ostilità.

Il diario del De Bono finisce a questo punto. Quello del Terranova continua, narrando che le pioggie tardarono quell'anno in modo inconsueto e che la situazione delle barche e degli equipaggi, circondati da indigeni malfidi ed irrequieti, si faceva sempre più difficile : i viaggiatori furono costretti anche a far uso delle armi. Finalmente il 30 agosto le imbarcazioni poterono iniziare il viaggio di ritorno, discendendo il fiume, e il 18 settembre uscirono da quel ramo del Sobat nel quale si erano imprudentemente inoltrate. I nostri erano dunque tornati alla confluenza del Pibor con l'Akobo.

Di qui, il 19 il Terranova tentò ancora una volta, con quattro soldati, un interprete e due Negri, di raggiungere per terra la tribù degli Agiubba, il cui centro si diceva fosse a cinque giorni di distanza; ma la piccola spedizione errò per vari giorni in una zona disabitata, coperta di boschi e disseminata di acquitrini, sotto la pioggia, senza raggiunger la mèta : consumate le scarse provviste, essa trascorse alcuni giorni di gravi sofferenze e sarebbe forse perita, se per buona ventura il 26 giugno non fosse pervenuta di nuovo presso il luogo dove si trovavano le imbarcazioni. La spedizione aveva di fatto proceduto lungo la riva sinistra dell'Akobo, senza troppo allontanarsene.

Il racconto del Terranova, datato «dal fiume dell'Aggiuba 1855» termina qui; egli dichiara di non potere continuare il suo giornale e di rimandarne il seguito all'anno prossimo.

Sulla fine del viaggio non si hanno notizie; da un accenno del Poncet [1] si ricava tuttavia che gli arditi commercianti tornarono incolumi, riportando seco due o tre quintali di avorio, acquistati fra gli Agiubba (Djouba di Poncet), acquisto che non fu neppur sufficiente a coprire le spese della spedizione. Certo questa fallì al suo scopo principale, l'incetta dell'avorio (in entrambi i diari si accenna infatti ad acquisti occasionali e saltuari, con esito modestissimo), e fallì anche nel tentativo di porre le basi per una stazione commerciale in qualche località favorevole lungo il Sobat, analoghe a quelle sorte in quegli anni in vari punti del bacino del Bahr el-Ghazal.

Ma dal punto di vista della storia della esplorazione il viaggio di De Bono e Terranova appare molto notevole. Non soltanto nessun europeo era prima di allora penetrato così addentro nel bacino del Sobat, ma anche in seguito, per un assai lungo periodo, gli arditi pionieri non ebbero seguaci [2]. Purtroppo nè il De Bono nè il Terranova erano in grado di eseguire misure itinerarie od osservazioni atte a precisare esat-

(1) J. Poncet, scritto citato; luogo citato.

(2) Sembra che J. Poncet, due o tre anni dopo, si accingesse di nuovo a risalire il Sobat; ma in ogni caso egli non arrivò oltre la confluenza dell'Addura. Nel 1859 il missionario G. Beltrame risalì fino ad una località da lui detta Pan-i-lang, a circa 9° lat.

tamente il corso dei fiumi esplorati; tuttavia i dati da loro forniti furono utilizzati dagli studiosi europei.

A tali dati è anzitutto attinta, per il bacino del Sobat, la carta «Cours moyen des deux Nils» dei fratelli Poncet, pubblicata a cura di G. Lejean e da noi precedentemente ricordata [1] : J. Poncet scriveva infatti al Lejean : «Abbiamo disegnato il Sobat sino al fiume Addura secondo la direzione da noi stessi seguita. In quanto a tutti gli altri affluenti ed ai paesi che li circondano sino ai Monti Koumma, furono fatti secondo le note rimesseci da Carlo Pizzafferri, giovane italiano che inviammo presso i Giuba nel 1854 (*sic;* ma deve essere 1855) in società col Sig. Andrea De Bono, che aveva preso anche per suo *vekil* o agente Filippo Terranova. Quest'ultimo trovavasi anche col Sig. De Bono nel 1855, quando furono obbligati a rimanere otto mesi nel fiume dei Bongiàk difettando d'acqua per uscirne. Ho ricavato ancora da Terranova alcune note del suo viaggio, ed è secondo le note di questi due giovani che abbiamo disegnato il Sobat e tutti i suoi affluenti [2]». Le medesime indicazioni, all'incirca, si trovano nella già citata carta elaborata dal Malte-Brun (1863) a corredo dell'opera del Poncet «Le Fleuve Blanc. Notes géographiques et ethnographiques» [3]; nè sostanzialmente diversa è la rappresentazione del bacino del Sobat nella carta del corso medio dei due Nili, che forma parte della tavola XVI dell'opera «Voyage aux deux Nils» del Lejean (Parigi 1865) ed in quella che accompagna le note di G. Cora citate poco innanzi (1879).

E ancora più di trent'anni dopo il viaggio di De Bono e Terranova, noi possiamo constatare che la celebre carta dell'Africa in dieci fogli pubblicata dall'Istituto Perthes di Gotha (seconda edizione a cura di

(1) *Bull. de la Société de Géogr. de Paris,* Série IV, vol. XX, oct. 1860.

(2) Vedi anche : G. Cora, *Le esplorazioni italiane tra il Sènnaar e il Sobat inferiore;* in *Cosmos di G. Cora,* vol. V, 1878, p. 395-396.

(3) Anche qui, come nella carta precedentemente ricordata, figurano i Monti Kuma, dei quali nè il Terranova nè il De Bono fanno cenno; probabilmente ne parlavano le note del Pizzafferri. Si può supporre che si alluda ai cospicui rilievi situati sulla sinistra dell'alto Akobo, nella regione Boma; un affluente di sinistra dell'Akobo è detto Akuma nelle carte attuali.

H. Habenicht, 1887) non presenta elementi nuovi : a monte del punto cui nel frattempo era pervenuto lo Junker (1876), il bacino del Sobat è rappresentato secondo le indicazioni dei nostri due viaggiatori : e presso la confluenza dei due rami, pur sempre designati coi nomi di Bondjak e Djubba, si legge la indicazione : «De Bono e Terranova, 1855». Sembra dunque doveroso che ai nostri giorni il nome dei due valorosi Italiani sia sottratto ad un ingiusto oblio.

Roberto Almagià.

NOTE RECTIFICATIVE.

UN RÉSUMÉ D'IDRĪSĪ

PAR

GASTON WIET.

Une notice a été publiée dans ce *Bulletin* (tome XX, p. 161-201) relative à un manuscrit de Makrīzī. Cet ouvrage, nous l'avons établi par des recherches personnelles, est un résumé de la *Géographie* d'Idrīsī, malgré son titre trompeur.

Mon ami Henri Munier me signale que Vollers a découvert ce détail d'histoire littéraire il y a cinquante ans. Son étude a paru dans le *Bulletin de la Société khédiviale de Géographie* (IIIe série, n° 2, p. 131-139). Elle m'avait échappé, mais je me dois de le mentionner. Mon article conserve sa valeur par la publication et la traduction du texte arabe.

BIBLIOGRAPHIE GÉOGRAPHIQUE DE L'ÉGYPTE (1937-1939)

PAR

H. MUNIER.

I. — OUVRAGES RELATIFS À LA GÉOGRAPHIE GÉNÉRALE DE L'ÉGYPTE.

1. — *Ouvrages généraux.*

1. **EGYPTIAN GOVERNMENT.** — Ministry of Public Works. Annual Report for the year 1931-1932. Arabic and English versions, Cairo 1939. In-8°, 2 vol.
2. —— Ministry of Public Works. Annual Report for the year 1932-1933. English version, Cairo 1939. In-8°.
3. —— Ministry of Public Works. Annual Report for the year 1933-1934. English version, Cairo 1939.
4. **FEDDEN** (R.). — The Land of Egypt, etc.
   C. r. : T. R., *Scottish geogr. Magazine*, Edimbourg, LV, 1939, n° 5, p. 296; G. W. G., *The Geogr. Journ.*, Londres, XCIV, n° 4, oct. 1939, p. 342-343.
5. **JARVIS** (C. S.). — Desert and Delta. Londres 1938. In-8°, VIII + 320 pages, illustr. et 1 carte.
   C. r. : G. W. G., *The Geogr. Journ.*, Londres, XCIII, n° 3, mars 1939, p. 262-263; J. GOTTMANN, *Bibliographie géographique intern.*, Paris 1938, p. 469, n° 1713.
6. **ROBICHON** (Cl.) et **VARILLE** (Alex.). — En Égypte. Cent soixante-cinq photographies, Paris 1937, Album, 16 pages de texte et 128 planches hors-texte.
7. **SAMMARCO** (A.). — Gli Italiani in Egitto. Il contributo italiano nella formazione dell'Egitto moderno, Alexandrie 1937. In-8°, XXVI + 200 pages.

8. **SAMMARCO** (A.), **CIARLANTINI** (F.), **GALASSI** (G.), **ROSSI** (E.), **CIGNOLINI** (F.), **GUIDI** (M.). — Egitto Moderno (Il mondo d'oggi), Rome XVII (1939). In-8°, 167 pages, 8 planches, 1 carte.
9. **VIDAL DE LA BLACHE** (P.) et **GALLOIS** (L.). — Géographie universelle, t. XII. Afrique équatoriale, orientale et australe par F. Maurette, Paris 1938. P. 194-244. L'Afrique du Nil.

2. — *Bibliographie.*

10. Association de géographes français. Bibliographie géographique internationale sous la direction d'Elicio Colin. 1937, XLVIIe Bibliographie annuelle, p. 462-465. 1938, XLVIIIe Bibliographie annuelle, p. 467-470.

4. — *Voyages et explorations.*

11. **ALMASY** (L. E. de). — Récentes explorations dans le désert Libyque, etc.
   C. r. : U. Monterin, *Boll. d. R. Soc. geogr. ital.*, Rome, ser. VII, vol. II, n°s 5-6, mai-juin 1937, p. 449-451.
12. **BAGNOLD** (R. A.), **MYERS** (O. H.), **PEEL** (R. F.) et **WINKLER** (H. A.). — An Expedition to the Gilf Kebir and ʿUweinat, 1938 (*The Geogr. Journ.*, Londres, XCIII, n° 4, avril 1939, p. 281-313, pl., croquis de cartes et 1 carte hors-texte).
13. **CAMPBELL** (W. D.). — Explorers in the Libyan Desert (*Natural History*, New-York, octobre 1938, p. 208-211, illust.).
14. **CIPRIANI** (Lidio). — Viaggio sul Nilo (*L'Universo*, Florence, XVIII, n° 2, février 1937, p. 105-138, gravures dans le texte).
15. **DAUMAS** (J.). — Excursions dans le massif du Sinaï en 1936 et 1937 (*Bull. de la Soc. de Géogr. de Lille*, LXXXI, 1937, n° 8, p. 311-325).
16. **GOLDING** (Louis). — In the steps of Moses the Lawgiver, Londres 1937. In-8°, x + 356 pages, carte et illust.
17. **HŒLLRIEGEL** (Arn.). — Zarzura : die Oase der kleinen Vogel, die Geschichte einer Expedition in die Libysche Wüste, Zurich 1938. In-8°, 216 pages.
   C. r. : K. S. S., *The Geogr. Journ.*, Londres, XCII, n° 2, août 1938, p. 169-170.
18. **HOFFMEISTER** (J. E.). — The John Murray Expedition [1933-1934] (*Geogr. Review*, New-York, janvier 1938, p. 160-162).
19. **RHOTERT** (Hans). — Vorgeschichtlicher Forschungen. Stuttgart, 1938. In-8°, xvi + 251 pages, 30 planches, 3 cartes [Deutsche Inner Afrikanische Forschungs-Expedition, XII].
   La 2e partie traite du voyage aux oasis à l'ouest du Nil; la traversée du désert Libyque, de Kharga à Kufra et le voyage à Tripoli en janvier-juin 1935.
   C. r. : D. A. E. Garrod, *Man*, Londres, XXXIX, avril 1939, n° 58, p. 61-63.

20. S. N. — Un occhiata in Egitto (*L'Universo*, Florence, XVIII, n° 12. 1938, p. 1045-1046).
21. **THOSTRUP** (Chr. Bendix). — Frederik Ludvig Norden. En dansk Forskers Pionerarbejde i Aegypten (*Geografisk Tidsskrift*, Copenhague, 41, 2e fasc. décembre 1938, p. 119-122).
22. **VYCICHL** (W.). — Reise nach der Oase El-Chârdje (*Archiv f. ägypt. Archäol.*, Vienne, I, 1938, p. 129-130).
23. **WILBOUR** (C. Ed.). — Travels in Egypt. The Brooklyn Museum, 1936. In-8°, xvi + 614 pages, 25 planches.
   C. r. : L. P. Kirwan, *Journ. of Eg. Archaeol.*, Londres, XXIII, 1937, p. 272-273.
24. **WINKLER** (Hans A.), **Sir ROBERT MOND.** — Desert Expedition Season 1937-1938. Preliminary Report. [Archaeological Survey of Egypt]. Londres 1939, viii + 40 pages, 1 front., LXI planches, 1 carte.

5. — *Bibliographies et nécrologies.*

25. **MAZUEL** (J.). — L'œuvre géographique de Linant de Bellefonds, etc.
   C. r. : G. O. W., *The Geogr. Journ.*, Londres, XCI, n° 4 avril 1938, p. 390-391.

II. — Géographie mathématique, géodésie, cartographie.

2. — *Liste des cartes et plans édités par le* Survey of Egypt (*1937-1939*).

26. **EGYPT** (normal series) 1 : 25.000, 7 feuilles.
27. **EGYPT** 1 : 25.000, 24 feuilles.
28. مصر (Miṣr) 1 : 25.000, 27 feuilles.
   مصر (Miṣr) 1 : 100.000, 9 feuilles.
29. Area and varieties of Cotton in each Markaz in 1938, 1 : 500.000, 1 feuille.

30. Area and varieties of Cotton in each Markaz in 1939, 1 : 500.000, 1 feuille.
31. **NORTHERN SINAI**, 1 : 100.000, 8 feuilles.
32. **SOUTHERN SINAI**, 1 : 100.000, 5 feuilles.
33. مدينة القاهرة (MADĪNAT AL-KĀHIRAH) 1 : 500, 6 feuilles.
34. **CAIRO** 1 : 5000, 7 feuilles.
35. بني سويف (BANĪ SŪEF) 1 : 5000, 1 feuille.
36. بور سعيد وبور فؤاد (PORT-SAʿID et PORT-FUAD) 1 : 5000, 1 feuille.
37. الزقازيق (AL-ZAKĀZIG) 1 : 5000, 1 feuille.

III. — GÉOGRAPHIE PHYSIQUE.

1. — *Ouvrages généraux.*

38. **BALL** (J.). — Contributions to the Geography of Egypt. Le Caire, 1939. In-8°, xv + 308 pages, 42 figures, 9 planches et cartes. [Publications of the Ministry of Finance, Survey and Mines Department.]

3. — *Géologie.*

39. **ANDREW** (G.). — On the Nubian Sandstone of the Eastern Desert of Egypt (*Bull. de l'Inst. d'Ég.*, Le Caire, XIX, session 1936-1937, p. 93-111, bibliographie).
40. —— The Late Tertiary Igneous Rocks of Egypt (*Bull. Fac. of Sciences. Eg. Univ.*, Le Caire 1937, n° 10, p. 1-61).
41. —— On the Imperial Porphyry (*Bull. de l'Inst. d'Ég.*, Le Caire, XX, session 1937-1938, p. 63-81, 1 planche, bibliogr.).
42. **ANDREW** (G.) et **CUVILLIER** (J.). — Découverte de l'Oligocène marin dans la région de Borg el-Arab (*C. r. de l'Acad. des Sciences*, Paris, n° 3, 17 janvier 1938, p. 201-202).
43. **ANDREW** (G.). — The Greywackes of the Eastern Desert of Egypt (*Bull. de l'Inst. d'Ég.*, Le Caire, XXI, session 1938-1939, p. 153-190, 10 planches hors-texte).
44. —— Some Granite Intrusions in Central Eastern Desert of Egypt (*Pan. Amer. Geol.*, Des Moines, 1938, LXX, n° 4, p. 317).
45. —— Upper Pre-Cambric of the Eastern Desert of Egypt (*Pan. Amer. Geol.*, Des Moines, 1938, LXX, n° 4, p. 318).

46. **BARTON** (D.). — Discussion : The desintegration and Exfoliation of Granite in Egypt (*Journ. of Geol.*, Chicago, XLVI, 1938, n° 1, p. 109-111).
47. **CHABANAUD** (P.). — Les téléostéens dyssymétriques du Moqattam inférieur de Tourah. Le Caire 1937. In-4°, xii + 128 pages, 4 planches, figures dans le texte [*Mém. de l'Inst. d'Ég.*, XXXII].
48. **CROMMELIN** (R. D.) et **CAILLEUX** (A.). — Sur les sables calcaires de la côte égyptienne à 50 km. à l'ouest d'Alexandrie (*C. r. des séances de la Soc. géol. de France*, 1939, fasc. 6, 27 mars 1939, p. 75-76).
49. **CUVILLIER** (J.). — La série sédimentaire au Gebel Sharaouana (Haute-Égypte) (*C. r. des séances de la Soc. géol. de France*, 1937, fasc. 4-5, p. 60-62).
50. —— Découverte du Nummulitique dans l'île de Shadwan (mer Rouge) (*C. r. de l'Acad. des sciences*, Paris, 204, n° 5, 1er février 1937, p. 366-367.)
51. —— Présence du Carbonifère marin dans l'ouadi Abou Darag (désert Arabique) (*C. r. de l'Acad. des sciences*, Paris, 204, n° 24, 14 juin 1937, p. 1834-1835).
52. —— Découverte de Lepidocyclines dans l'Oligocène d'Égypte (*C. r. de l'Acad. des sciences*, Paris, 206, n° 9, 28 février 1938, p. 685-687).
53. —— Présence de Miogypsines dans le Miocène d'Égypte (*C. r. de l'Acad. des sciences*, Paris, 206, n° 13, 28 mars 1938, p. 1035-1036).
54. —— La série sédimentaire à l'Est de Kilabia (Haute-Égypte) (*Bull. de l'Inst. d'Ég.*, Le Caire, XIX, session 1936-1937, p. 63-65, 1 planche).
55. —— Quelques observations à propos de mollusques du tertiaire égyptien étudiés par Mme L. Pieragnoli (*Bull. de l'Inst. d'Ég.*, Le Caire, XIX, session 1936-1937, p. 229-234, bibliogr.).
56. —— La série sédimentaire à l'Est de Khizam (Haute-Égypte) (*Bull. de l'Inst. d'Ég.*, Le Caire, XX, session 1937-1938, p. 151-153, 1 planche).
57. —— Crétacé et nummulitique à l'Est de Chaghab (Haute-Égypte) (*Bull. de l'Inst. d'Ég.*, Le Caire, XX, session 1937-1938, p. 247-253).
58. —— Un nouveau gisement du Pliocène marin au Nord du Gebel Chelloul (*C. r. des séances de la Société géol. de France*, Paris 1938, fasc. 5, 7 mars 1938, p. 71-72).
59. —— Le Nummulitique au Nord de Girga (Haute-Égypte) (*C. r. de l'Acad. des sciences*, Paris, 208, n° 24, 12 juin 1939, p. 1919-1921).
60. **FARMIN** (R.). — The Disintegration and Exfoliation of Granite in Egypt (*Journ. of Geol.*, Chicago, XLVI, 1938, n° 6, p. 892-893).
61. **HUME** (W. F.). — Geology of Egypt, II, 3e partie, etc.
   C. r. : C. N. R., *The Geogr. Journ.*, Londres, XCII, n° 1, juillet 1938, p. 75-77.

62. **OLIVER** (F.W.) and **COSSON** (A. de). — Note on the Taenia Ridge; with especial Reference to quarries, sites and an ancient Road between Alexandria and Abu Sir (*Bull. de la Soc. archaeol. d'Alexandrie*, n° 32 p. 162-176).

63. **ZDANSKY** (O.). — Eotherium majus sp. n. eine neue Sirene aus dem Mitteleozän von Aegypten (*Palaeobiologica*, Vienne, VI, 2e fasc., 1938, p. 429-434).

4. — *Morphologie.*

64. **BARTHÉLÉMY** (Y.). — A propos de la présence de poches à cailloutis dans l'éocène inférieur à l'Ouest de Sohag (*Bull. de la Soc. Roy. de Géogr.*, Le Caire, XX, 1939, p. 275-281, 4 planches).

65. **KADAR** (L.). — La morfologia dell'altipiano del Gilf Kebir (*Boll. d. R. Soc. geogr. ital.*, Rome, ser. VII, vol. II, n° 7, juillet 1937-XV, p. 485-503, 4 planches hors-texte, 2 croquis de carte dans le texte).

66. **PETRIE** (Fl.). — The Meaning of the Fayum (*Syro-Egypt*, 3, 1938, p. 12-15).
C. r. de l'article de M. O. H. Little paru dans le *Bull. de l'Inst. d'Ég.*, Le Caire, session 1935-1936, p. 201-240.

5. — *Climatologie — Météorologie.*

67. **BALLS** (W. Laurence). — Des conditions climatériques favorables à la croissance du coton égyptien (*Bull. de l'Union des Agric. d'Ég.*, Le Caire 36e année, mars 1938, n° 291, p. 110-116).

68. **EGYPTIAN GOVERNMENT.** — Ministry of Public Works. Climatological Normals for Egypt and the Sudan, Cyprus and Palestine. Bulâq, Le Caire 1938. In-4°, xvi + 148 pages, cartes, figures.

69. **FLOWER** (W. D.). — Temperature and relative humidity in the atmosphere over lower Egypt (*Meteor. Office Geogr. Mem.*, n° 71, Londres 1937. In-8°, 12 pages).

70. **GHERIANY** (Dr Mostafa Ghaleb El-). — Le climat de l'Égypte dans ses rapports avec la production et la qualité du lait. Étude biogéographique. Thèse. Alexandrie 1936. In-8°, 56 pages, figures.

6. — *Hydrographie.*

71. **AUDEBEAU BEY** (Ch.). — Le barrage de Nag-Hamadi et la surélévation du Nil souterrain d'étiage le long de la ligne de remous d'exhaussement (*Bull. de l'Inst. d'Ég.*, Le Caire, XIX, session 1936-1937, p. 175-186, 3 planches hors-texte).

72. —— Le Nil souterrain dans la région de Nag-Hamadi avant et après la construction du barrage du fleuve (*Bull. de l'Inst. d'Ég.*, Le Caire, XX, session 1937-1938, p. 111-122, 1 planche).

73. —— Les niveaux du Nil souterrain dans la Haute-Égypte pendant l'Expédition française et l'année 1908 (*Bull. de l'Inst. d'Ég.*, Le Caire, XXI, session 1938-1939, p. 89-95).

74. **BLANCHARD** (W. O.). — Father Nile and Egyptian Agriculture (*Scientific Monthly*, New-York, XLIV, 1937, p. 268-272, 2 diagr., carte).

75. **DUPUIS** (C. E.). — Lake Tana and the Nile (*Journ. of Afr. Soc.*, Londres, XXXV, n° CXXXVIII, janvier 1936, p. 18-25, 1 carte).

76. **GHALI** (Mahmoud) et **BUREAU** (R.). — La teneur en limon des eaux du Nil, leur niveau et leur enregistrement à distance (*C. r. de l'Acad. des sciences*, Paris, CCVI, 2 mai 1938, p. 1311-1313).

77. **HURST** (H. E.) et **PHILLIPS** (P.). — The Nile Basin, I-V.
C. r. : G. W. G., *The Geogr. Journ.*, Londres, XCV, n° 1, janvier 1940, p. 66-68.

78. —— The Nile Basin, t. V. The Hydrology of the Lake Plateau and Bahr El Jebel (*Physical Department Paper*, n° 35). Le Caire 1938. In-8°, 251 pages, 105 cartes, diagrammes.

79. —— The Nile Basin. Supplement to volume II : Measured Discharges of the Nile and its Tributaries from 1928 to 1932 (*Physical Department Paper*, n° 35). Le Caire 1938. In-8°, vii + 735 pages.

80. —— The Nile Basin. 2nd Supplement to volume IV. Ten-day Mean and Monthly Mean Discharges of the Nile and its Tributaries for the years 1933-1937 and Normals for the Period 1912-1937 (*Physical Department Paper*, n° 36). Le Caire 1939. In-8°, v + 249 pages.

81. —— The Nile Basin. Second supplement to volume III. Ten-day Mean and Monthly Mean Gauge Readings of the Nile and its Tributaries for the years 1933-1937 and Normals for the Period 1912-1937 (*Physical Department*, n° 37). Le Caire 1939. In-8°, 291 pages.

82. **MONTASIR** (A. H.). — Ecology of lake Manzala (*Bull. of the Fac. of Sciences, Eg. Univ.*, n° 12, 1937, p. 1-50, 2 cartes, 5 planches).

83. **NEWHOUSE** (F.). — The Training of the Upper Nile. Londres 1939. In-8°, 102 pages, cartes et diagrammes.
C. r. : G. W. G., *The Geogr. Journ.*, Londres, XCIV, n° 5, novembre 1939, p. 420-421.

84. **PÉREAU** (Aimée). — La composante annuelle des niveaux du Nil (*C. r. de l'Acad. des sciences*, Paris, t. 207, n° 20, 14 novembre 1938, p. 932-934).

85. **SIRRY PACHA** (Hussein). — La défense contre les hautes crues du Nil (*Bull. de l'Inst. d'Ég.*, Le Caire, XX, session 1937-1938, p. 183-189).

IV. — BIOGÉOGRAPHIE.

1. — *Anthropologie.*

86. **CLELAND** (Wendell). — A population Plan for Egypt (*L'Ég. contemp.* Le Caire, n° 185, mai 1939, p. 461-484).

87. **CLINE** (W.). — Notes on the People of Siwah and El Garah in the Libyan Desert. General series in Anthropology, Menasha n° 4, 1936, 64 pages.
C. r. : *Anthropos*, janv.-avril 1937, p. 322.

88. **GAUTIER** (E. F.). — L'Afrique blanche. Paris 1939. In-8°, 366 pages, figures et cartes. P. 19-64. L'Égypte.

89. S. N. La colonia italiana in Egitto (*L'Universo*, Florence, XX, n° 8, août 1939, p. 653-655).

90. **WINKLER** (Hans A.). — Völker und Völkerbewegungen im vorgeschichtlichen Oberägypten im Lichte neuer Felstbilderfunde. Stuttgart 1937. In-8°.

2. — *Ethnologie.*

91. **AYROUT** (H. H.). — Mœurs et coutumes des fellahs. Paris 1938. In-8°, x + 189 pages, 32 planches.
C. r. : B. Serruys, *Bull. du Comité de l'Afrique française*, Paris, 48e année, n° 12, déc. 1938, renseignements coloniaux, p. 323-324.

92. **BACHATLY** (Charles A.). — Relation between a prehistoric Transcaucasian and a modern Egyptian Amulet (*Man*, Londres, XXXVIII, mars 1938, n° 46).

93. **BAYOUMI** (Abbas). — Survivances égyptiennes (*Bull. de la Soc. Roy. de Géogr. d'Ég.*, XIX, 1937, p. 279-297).

94. **BOARD** (B.). — Newsgirl in Egypt. Londres, 1938. In-8°, 276 pages, figures.
C. r. : *The Geog. Journ.*, Londres, XCII, n° 1, juillet 1938, p. 77.

95. **GHALLAB** (Mohamed). — Essai d'observations sur les rites funéraires en Égypte actuelle, relevées dans certaines régions campagnardes (*Revue des études islamiques*, Paris 1937, 2e et 3e cahiers, p. 131-299).
C. r. : J. Nippgen, *L'Anthropologie*, Paris, XLIX, 1-2, 1939, p. 175.

96. —— Mission en Basse-Égypte et au Soudan anglo-égyptien (*Journ. de la Soc. des Africanistes*, Paris, VIII, 2e fasc. 1938, p. 208). Au point de vue ethnographique.

97. **GRIFFITHS** (J. G.). — A protection against the evil eye in Lower Nubia and Upper Egypt (*Man*, Londres, XXXVIII, mai 1938, n° 68).

98. —— A modern Egyptian Fertility Rite (*Man*, Londres, XXXIX, 1939, n° 181).

99. **HOCART** (A. M.). — Alternate Generations in Egypt (*Man*, Londres, XXXVIII, février 1938, n° 31).

100. **HORNBLOWER** (G. D.). — Glass in Modern Egypt (*Man*, Londres, XXXVIII, juin 1938, n° 96).

101. **HORNELL** (J.). — Cylindrical Beehives in Egypt and Cyprus (*Man*, Londres, XXXVII, juillet 1937, n° 153, 2 figures).

102. —— Boat Processions in Egypt (*Man*, Londres, XXXVIII, septembre 1938, n° 171, 1 planche).

103. **JARVIS** (C. S.). — The half-way halt of the migrants (*Blackwood's Mag.*, Londres, 243, 1938, p. 674-686).

104. **NEWBERRY** (P. E.). — Bee-hives in Upper Egypt (*Man*, Londres, XXXVIII, février 1938, n° 30).

105. **SOBHY** (G. P. G.). — Remains of ancient Egytian Medicine in modern domestic Treatment (*Bull. de l'Inst. d'Ég.*, Le Caire, XX, 1937-1938, p. 9-18).

106. **WINKLER** (Hans A.). — Importance des marques de propriété usitées chez les Bédouins d'Égypte (*Bull. de la Soc. Roy. de Géog. d'Ég.*, XIX, 1937, p. 267-270).

107. —— Rock-drawings of Southern Upper Egypt. I Sir Robert Mond desert Expedition. Londres 1938. In-4°, viii + 44 pages, 41 planches, 1 carte.
C. r. : R. V(erneau), *L'Anthropologie*, Paris, XLIX, 1-2, 1939, p. 142-143.

3. — *Géographie zoologique.*

108. **HONORÉ** (A.). — Migration de *Precis cebrene* Trim. en Égypte (Lepidoptera Rhopalocera) (*Bull. de la Soc. Fouad Ier d'entomologie,* Le Caire, année 1938, p. 284-285).
109. **OWEN** (T. R. H.). — The Red Sea Ibex (*Sudan Notes and Records,* Khartoum, XX, 1937, p. 159-165).

4. — *Géographie botanique.*

110. **MONTASIR** (A. H.). — Egyptian Soil Structure in relation to Plants (*The Egyptian University Bull. of the Fac. of Sciences,* n° 15, Le Caire 1938, 47 + 7 pages, 4 planches 1 carte).

V. — Géographie humaine.

1. — *Ouvrages généraux.*

111. **LUDWIG** (E.). — Le Nil, vie d'un fleuve, etc.
C. r. : F. Mortier, *Bull. de la Soc. Roy. Belge de Géogr.,* Bruxelles, LXI, 1937, p. 161, 235-236.
112. —— The Nile of Egypt. The life story of a river. Translated by Mary H. Lindsay. Londres 1937. In-8°, 344 pages, carte, illustrations.

2. — *Habitat humain, Urbanisme, Toponymie.*

113. **MINISTÈRE DES FINANCES.** — Survey of Egypt. كتاب أوصاف ومناسيب ريبرات مدينة الاسكندرية (Kitāb Awsāf wa Manāsib Rubīrāt Madīnat al-Iskandariyah). Description et niveaux des points de repère de la ville d'Alexandrie, Le Caire 1937, texte en polycopie.

3. — *Géographie politique.*

114. **EAST** (Gordon). — The Mediterranean Problem (*Geog. Review,* New-York, janvier 1938, p. 83-101).
115. **ÉGYPTE INDÉPENDANTE** (L'). — Par le groupe d'études de l'Islam (Centre d'études de politique étrangère, collection du monde islamique, t. I). Paris 1938. In-8°, 456 pages, 1 planche.
C. r. : A. Demangeon, *Bibl. géogr. Intern.* 1938, p. 468, n° 1709.

4. — *Géographie sociale, Statistique, Migration.*

116. **MBORIA** (Lefter). — La population de l'Égypte. Le Caire 1938. In-8°, IV + 214 pages.
C. r. : *Bibl. géogr. Intern.,* Paris 1938, p. 470, n° 1719.
117. **POPOLAZIONE** (La) dell'Egitto secondo l'ultimo censimento (*Boll. d. R. Soc. geogr. ital.,* Rome, 7e série, III, 1938, p. 469-470).

V. — Géographie économique.

1. — *Généralités.*

118. **ALMAGIÀ** (R.). — Les bases scientifiques de la géographie économique (*L'Ég. Contemp.,* Le Caire, n° 185, mai 1939, p. 409-426).
119. **BOER** (C. C. N. de). — De economische bettrekkingen van Ned. Indië met Egypte (De economische toestand in Ned. Indie in 1936, dans *Economisch Weekbl.* v. N. I., Batavia 1937, p. 784-909).
120. **CROUCHLEY** (A. E.). — The economic Development of modern Egypt. Londres 1939, VIII + 286 pages, bibliographie.
121. **DORRA** (A. J.). — L'aménagement hydroélectrique du barrage d'Assouan et l'utilisation rationnelle des ressources énergétiques de l'Égypte (*L'Ég. Contemp.,* Le Caire, nos 179-180, nov.-déc. 1938, p. 549-649, 4 cartes).
122. **ISSA** (Hassan Hussein). — Les courants économiques comparés du Canal de Suez et du Canal de Panama. Genève 1938. In-8°, 198 pages.
123. **MAZUEL** (J.). — Le sucre en Égypte. Étude de géographie historique et économique. Le Caire 1937. In-8°, XXII + 231 pages, 65 figures, 2 cartes.
Les deux chapitres sur la question historique et sur la culture ont paru dans le *Bull. de la Soc. Roy. de Géog. d'Ég.,* XIX, 1937, p. 347-424.

2. — *Agriculture.*

a) Ouvrages divers.

124. **L'ÉGYPTE AGRICOLE,** édité par le Ministère de l'Agriculture et présenté par le Commissariat général de l'Égypte à l'occasion de l'Exposition Internationale des Arts et techniques (Paris 1937). Le Caire, juin 1937. In-8°, 122 pages figures.
Hommage du Ministère de l'Agriculture.

125. **FIKRY** (Moh. Aziz). — Les nouvelles tendances de la culture cotonnière : 1° De l'époque des semailles; 2° De l'espacement (Extrait du *Bull. de l'Union des Agric. d'Ég.*, Le Caire, juin-juillet 1937 et 293, mai 1938).

126. **GRACIE** (David S.). — Le coton dans les sols égyptiens (*Bull. de l'Union des Agric. d'Ég.*, Le Caire, 36e année, mars 1938, n° 291, p. 118-119).

127. **JAMES** (E.). — Cultures et méthodes nouvelles d'irrigation en Égypte (*Mélanges dédiés à Henri Truchy*, Paris 1938, p. 135-150).

128. **MINISTÈRE DE L'AGRICULTURE.** — سير تقدّم زراعة القطن فى السنوات الثلاث (SĪR TAKADAM ZIRĀʿAT AL-KUTN FĪ'L-SANAWĀT AL THALATH). Le Caire 1938. In-8°, 12 pages.

b) Irrigations.

129. **DIMINUTION** (La) de fertilité dans la vallée du Nil due à l'excès d'irrigation déterminé par les grands barrages (*Le Génie civil*, Paris, CXIII, août 1938, p. 169-170).

C. r. : J. GOTTMANN, *Bibl. Géogr. Intern.*, 1938, p. 469, n° 1712.

130. على الشافعى بك [ʿALĪ AL-SHĀFEʿY BEY] — رى الفيوم [RĀY AL-FAYŪM]. Le Caire 1939. In-8°.

Pour la traduction, voir notre prochaine bibliographie.

3. — *Pêcheries.*

131. La pêche des éponges et l'exploitation du sol sous-marin égyptien (*L'Ég. Industrielle*, Le Caire, 14e année, n° 15, 1er décembre 1938, p. 50-57).

4. — *Exploitation du sol.*

132. **STCHEPINSKY.** — Les gisements pétrolifères d'Égypte (*Annuaire Office des combustibles liquides.* Paris, XIII, n° 5, sept.-oct. 1938, n° 823-874).

7. — *Voies et moyens de communications.*

133. **ANCHIERI** (E.). — Il canale di Suez. Milan 1937. In-16°, 312 pages.

134. **BONACOSSA** (C.). — Il canale di Suez nella storia e nella economia. Milan 1937, 140 pages.

C. r. : A. POIAGA, *Boll. d. R. Soc. geog. ital.*, Rome, VII, t. III, nos 5-6, mai-juin 1938-XVI, p. 510-511.

135. **CANAL** (Le) maritime de Suez. — Note, vues et plans. Paris 1937, In-folio, 125 pages figures, carte et plan.

136. **CUCINOTTA** (E.). — Il diritto commerciale fluviale dell'Egitto. Milan 1938. In-8°, 123 pages.

137. **NABIH** (Muh. Kamal) bey. — مذكرة عن الترعة المحمودية (MUZAKARAT ʿAN AL-TORAʿAT AL-MAHMUDIYAH). Le Caire 1938. In-4°, 103 pages, tableaux (Ministère des Travaux Publics).

138. Nuova ferrovia egiziana (*Boll. di R. Soc. geogr. ital.*, Rome, série VII, t. II, n° 7, juillet 1937, p. 551, 1 carte dans le texte).

139. Il traffico del Canale di Suez nel 1936 (*Riv. di Politica economica*, XXVII, 1937, p. 253-254; *Boll. d. R. Soc. geogr. ital.*, Rome, série VII, II, n° 7, juillet 1937, p. 537).

140. **HILL** (R.). — Nile and Congo River Transport (*Journ. of Afric. Soc.*, Londres, XXXV, n° CXXXIX, avril 1936, p. 204-211).

141. **LOZACH** (J.). — L'aviation commerciale dans le Proche-Orient. Étude de géographie économique (*Bull. de la Soc. Roy. de Géog. d'Ég.*, Le Caire, XIX, 1936, p. 157-236).

142. **MONTI** (A.). — Gli Italiani e il Canale di Suez (*R. Istituto per la Storia del Risorgimento Italiano.* Biblioteca scientifica, 2e série. Fonti, t. XIV). Rome 1937. In-8°, XI + 590 pages, figures et carte.

143. **SAINT-VICTOR** (G. de). — Le Canal de Suez. Paris 1934. In-8°, 282 pages.

C. r. : A. M. A., *Geography*, Manchester, n° 120, XXIII, 2 juin 1938, p. 132.

144. **SAMMARCO** (A.). — La verità sulla questione del Canale di Suez (*Oriente Moderno*, Rome 1939, XIX; n° 1, p. 1-30).

145. **SIEGFRIED** (A.). — Autour de la route de Suez. Le Havre 1938. In-8°, 79 pages.

C. r. : A. DEMANGEON dans la XLVIIIe bibliog. géogr. Intern. 1938, p. 160.

146. **TOSCHI** (U.). — Il canale di Suez (*Boll. d. R. Soc. geogr. ital.*, Rome, sér. VII, t. IV, fasc. 8-9, août-sept. 1939, p. 577-600).

VII. — GÉOGRAPHIE HISTORIQUE.

1. — *Ouvrages généraux.*

147. **ALMAGIÀ** (R.). — Il contributo di Venezia alla conoscenza dell'Africa (*Atti della XXVIa riunione della Soc. Ital. per il progresso delle Scienze.* Venise 1938, III, p. 54-68).

148. **ANDRIEU** (Cl.). — Les origines de la Scénographie. Transformation et développement. L'œuvre du Prince Youssouf Kamal.

C. r. : *Congrès Intern. de Géogr.*, Varsovie 1934, IV, 1938, p. 192-198.

149. **COSSON** (A. C. de). — The Desert City of El Muna (*Bull. de la Soc. Roy. d'Archéol.*, Alexandrie, n° 31, N. s., vol. IX, 2, 1937, p. 247-253, 1 carte hors-texte, plan dans le texte).

150. —— Notes on the Baḥrēn, Nuwēmisah and El-Aʿreg Oases in the Libyan Desert (*Journ. of Eg. Archaeol.*, Londres, XXIII, 1937, p. 226-229, pl. XXI-XXIV).

151. **DICTIONNAIRE** d'histoire et de géographie ecclésiastiques, Paris.

T. X, 1938, col. 242 : Bourlos, par J. David;
col. 257 : Bouschim, par J. David;
col. 271-272 : Bouto, par J. David;
col. 1000-1007 : Bubaste, par R. Janin;
col. 1420 : Busiris, par R. Janin;

152. **ENCYCLOPÉDIE** de l'Islam. Supplément, p. 223-228.

Sudan, par S. Hillelson.

153. **FAKHRY** (Ahmed). — The tombs of El-ʿAreg Oasis in the Libyan Desert (*Ann. du Serv. des Antiq.*, Le Caire, XXXIX, 1939, p. 606-619, 1 carte, fig., pl. CIX-CXI).

154. —— Bahria and Farafra Oases. Second preliminary report on the new discoveries (*Ann. du Serv. des Antiq.*, Le Caire, XXXIX, 1939, p. 627-642, pl. CXII-CXXI, figure dans le texte).

155. **FLEURE** (H. J.). — Growth of European Knowledge of the Red Sea and the Indian Ocean (*Geogr. Review*, New-York, janvier 1938, p. 163).

156. **FORSTER** (E. M.). — Alexandria. A History and a Guide. Alexandrie 1938. In-8°, XII + 218 pages, figures, plans et cartes.

157. **HENNIG** (R.). — Terræ incognitæ. Eine Zusammenstellung und kritische Bewertung der wichtigsten vorcolumbischen Entdeckungsreisen an Hand der darüber vorliegenden Originalberichte. Leyde 1936-1939, 3 vol. In-8°.

158. **KAMAL** (Prince Youssouf). — Monumenta Cartographica Africæ et Ægypti, t. IV (époque des portulans, suivie par l'époque des découvertes), fasc. III, 1938, p. 1292-1383.

159. —— Hallucinations scientifiques (Les Portulans). Leyde 1937. In-4°, 98 pages, 39 planches hors-texte. Hommage de l'Auteur.

C. r. : P. Durandin, *La Géographie*, Paris, LXVIII, n°s 2-3, août-sept. 1937, p. 117; G. Caraci, *Boll. d. R. Soc. Geog. ital.*, VII, t. III, n°s 5-6, mai-juin 1938, p. 504-506.

160. **KIRWAN** (L. P.). — A Survey of Nubia (*Sudan Notes and Records*, Khartoum, XX, 1937, p. 47-62).

161. **KAMMERER** (A.). — L'itinéraire de la mer Rouge et du golfe Arabique de Dom Joam de Castro ou le bombardement de Suez par les Portugais en 1541. Traduit du latin (*Bull. de la Soc. Roy. de Géogr. d'Ég.*, XIX, 1937, p. 301-345).

162. —— La Mer Rouge, l'Abyssinie et l'Arabie, t. II.

C. r. : A. Z. C., *The Geogr. Journ.*, Londres, XC, n° 4, octobre 1937, p. 371-373.

163. **KUENTZ** (Ch.). — Toponymie égyptienne (Sanhûr, Šubra) (*Bull. de l'Inst. d'Ég.*, Le Caire, XIX, session 1936-1937, p. 215-221).

164. **PAULY, WISSOWA, KROLL.** — Real-Encyclopädie,

XVII, 1, 590 : Nilupolis in Ægypten, par H. Kees.
XIX, 1 (1937), col. 407-415 : Pelusion, par H. Kees.
— — 415 : Peme (Bamba), par H. Kees.
— — 417 : Pempte (Πέμπ7η) (Pembje), par H. Kees.
— — 512 : Pentaschoinon, par H. Kees.
— — 1857-1869 : Pharos (Φάρος νῆσος), par H. Reinecke.
— — 2109-2115 : Philai, par H. Kees.
— — 2096 : Philadelpheia (Φι-λαδέλφεια),
VI AI, 282 : Thinis, Thinites, par H. Kees.
— 294 : Thmuis, par H. Kees.
— 329 : Thomu, —
— 330 : Thonis, —
— 388 : Thou, —

2. — *Préhistoire.*

165. **AUFRÈRE** (L.). — L'aurore de l'histoire sur les déserts du Nord de l'Ancien Monde (*Société de biogéographie*, VI. La vie dans la région désertique Nord-tropicale de l'Ancien Monde. Paris 1938. In-8°, p. 49-51).

166. **BACHATLY** (Charles A.). — Gisements capsiens au Nord du Fayoum (*Bull. de l'Inst. d'Ég.*, Le Caire, XIX, session 1936-1937, p. 117-122, 1 planche hors-texte, 1 carte dans le texte).

167. **BRUNTON** (G.). — Mostagedda and the Tasian Culture. Londres 1937, VIII + 163 pages, 84 planches.
C. r. : G. D. Hornblower, *Man*, Londres, XXXIX, février 1939, n° 23.

168. **BURKITT** (M. C.). — Rock Drawings of Southern Upper Egypt. Sir Robert Mond Desert Expedition (Egypt Exploration Society) by H. A. Winkler (*Man*, Londres, XXXIX, décembre 1939, n° 196).

169. **CATON-THOMPSON** (G.) and **GARDNER** (E.W.), **HUZAYYIN** (S. A.). — Lake Mœris re-investigations and some comments (*Bull. de l'Inst. d'Ég.*, Le Caire, XIX, session 1936-1937, p. 243-303, 11 planches).
C. r. : R. Vaufray, *L'Anthropologie*, Paris 1939, p. 394.

170. **HUZAYYIN** (S. A.). — The place of the Saharo-Arabian Area in the Palaeolithic culture-sequence of the old World. A Synoptic Review of recent Data (*Bull. de l'Inst. d'Ég.*, Le Caire, XX, session 1937-1938, p. 263-295, 3 cartes).

171. —— Some new light on the beginnings of Egyptian civilization (*Bull. de la Soc. Roy. de Géog. d'Ég.*, XX, 1939, p. 203-273, 6 planches).

172. **MENGHIN** (O.) and **AMER** (Mustafa). — The Excavation of the Egyptian University in the Neolithic Site at Maadi. Second Preliminary Report (Season 1932). Cairo 1936, 77 pages, 63 planches.
C. r. : G. Brunton : dans le *Journ. of Eg. Archaeol.*, Londres, XXIV, 1938, p. 140-141.

173. **WINKLER** (Hans A.). — Völker und Völkerbewegungen im vorgeschichtlichen Oberägypten im Lichte neuer Felsbilderfunde. Stuttgart 1937, VII + 35 pages, 36 planches, figures hors-texte et cartes.

3. — *Période pharaonique.*

174. **BOISSONNAS** (Fréd.). — La traversée de la mer Rouge par les Hébreux et la presqu'île du Sinaï (*Le Globe*, Genève, octobre 1935, mai 1936, p. 15-17).

175. **DYKMANS** (G.). — Histoire économique et sociale de l'ancienne Égypte. Paris 1936-1937, 3 vol. In-8°.
C. r. : J. Pirenne, *Chron. d'Ég.*, Bruxelles, n° 25, janvier 1938, p. 91-97.

176. **ENGELBACH** (R.) and **MACALDIN** (J.W.). — The great Lake of Amenophis III at Medînet Habu (*Bull. de l'Inst. d'Ég.*, Le Caire, session 1937-1938, XX, p. 51-61, 1 planche).

177. **ENGELBACH** (R.). — The quarries of the Western Nubian Desert and the ancient Road to Tushka (Survey Expedition, February 1930, under the direction of M. G.W. Murray, Director Topographical Survey) (*Ann. du Serv. des Antiq.*, XXXVIII, 1938, p. 369-390, 3 cartes et 6 planches hors-texte).

178. **HOELCHER** (W.). — Libyer und Aegypter. Beiträge zur Ethnologie und Geschichte libyscher nach den altägyptischen Quellen (Aegyptologische Forschungen, fasc. 4). Gluckstadt 1937. In-4°, 70 pages, 6 planches.
C. r. : I. E. S. Edwards, *Journ. of Eg. Archaeol.*, Londres, 24, 1938, p. 251-252.

179. **HOHLWEIN** (N.). — Le blé d'Égypte (*Études de papyrologie*, Le Caire, IV, 1938, p. 33-120).
C. r. : Cl. Préaux, *Chron. d'Ég.*, Bruxelles, XIIIe année, n° 26, juillet 1938, p. 429-432.

180. **JARVIS** (Major). — L'Exode des Israélites à travers le Sinaï (*Revue de Paris*, 45e année, n° 6, 15 mars 1938, p. 309-331).

181. **LUCAS** (A.). — The route of the Exodus of the Israelites from Egypt. Londres. In-8°, 100 pages, 1 carte.
C. r. : S. A. C., *The Geogr. Journ.*, Londres, XCIII, n° 5, mai 1939, p. 447-448.

182. **LUCAS** (A.) and **ROWE** (Alan). — The ancient Egyptian *Bekhen*-stone (*Ann. du Serv. des Antiq.*, Le Caire, XXXVIII, 1938, p. 127-156, 2 cartes dans le texte. Addendum p. 677).

183. **MATIEGKOVA** (L.). — Tělesná zdatnost starych Egyptanu (Le rendement physique des anciens Égyptiens) (*Anthropologie*, Prague 1933, XI, 3-4, p. 197-215; résumé en français, figures dans le texte, bibliographie).

184. **MOND** (R.) and **MYERS** (O. H.). — Cemeteries of Armant I. Londres 1937. 2 vol., 300 pages et 75 planches (Egypt Exploration Society).
C. r. : E. Massoulard, *L'Anthropologie*, XLIX, 1939, n°s 3-4, p. 396-399.

185. **MONTET** (P.). — Avaris, Pi-Ramses, Tanis (*Syria*, XVII, p. 200).

186. **MURRAY** (G. W.) — The Road to Chephren's quarries (*The Geogr. Journ.*, Londres, XCIX, n° 2, 1939, p. 97-114, 4 planches hors-texte et 3 cartes dans le texte).

187. —— An archaic Hut in Wadi Umin Sidrah (*Journal of Egyp. Archaeol.*, Londres, XXV, 1939, p. 38-39, avec une carte intitulée : The quarries of Imperial Porphyre et Gebel El-Dukhan, 1 : 50.000).

188. **MYERS** (O. H.). — Armant. Expedition Sir Robert Mond (1937-1938) [Exploration et fouilles au Gilf el Kébir et au Ouweinat] (*Chron. d'Ég.*, Bruxelles, XIII, n° 26, juillet 1938, p. 277-278).

189. —— «Sir Robert Mond Expedition» à la recherche des gravures rupestres (*Chron. d'Ég.*, Bruxelles, XIII, n° 26, juillet 1938, p. 278).

190. Oasis du désert libyque. Recherches du Service des Antiquités (quartz Ridge) [*Chron. d'Ég.*, Bruxelles, XIII, n° 26, juillet 1938, p. 287-290].

191. **POSENER** (G.). — Le canal du Nil à la mer Rouge avant les Ptolémées (*Chron. d'Ég.*, Bruxelles, n° 26, juillet 1938, XIII, p. 259-273, 1 carte).

192. **ROBERTSON** (C. G.). — On the track of the Exodus. Londres 1936. In-8°, XVI + 108 pages, figures et cartes.

C. r. : S. A. C., *The Geogr. Journ.*, Londres, XCIII, n° 5, mai 1939, p. 447-448.

193. **STEUER** (R. O.). — Ueber des «wohlriechende Natron» bei den alten Aegypten. Interpretation Darstellung und Kultur des *Ṣntr*, Leyde 1937. In-8°, XII + 108 pages, 6 figures.

4. — *Périodes gréco-romaine, copte et byzantine.*

194. **ABBOTT** (Nabia). — The Monasteries of the Fayyūm (The Orient. Inst. of the University of Chicago, Studies, n° 16). Chicago 1937. In-8°, 66 pages, 3 planches, 1 carte.

195. **ABEL** (F. M.). — Les confins de la Palestine et de l'Égypte sous les Ptolémées (*Revue biblique*, Paris, XLVIII, n° 2, avril 1939, p. 207-236; n° 4, octobre 1939, p. 530-548 à suivre).

196. **ANTI** (C.). — Scavi di Tebtunis (1930-1935 (*Atti IV° congr. intern. Papyr.*, 473-478) avec des remarques sur la topographie de cette ville.

197. **CADALSO** (A. Ruiz). — La véritable valeur du stade d'Ératosthène et des dimensions de la terre déduites par lui (*Bull. géodésique*, Toulouse-Paris 1938, n° 58, p. 148-157).

198. **CALDERINI** (A.). — *Ἐποίκιον* nei nomi di luogo dell'Egitto greco-romano (*Mém. de l'Inst. fr. d'Archéol. or.* [*Mélanges Maspero*, II], LXVIII, 1935-1937, p. 345-355).

199. —— Studi e studiosi di topografia dell'Egitto greco-romano (*Ægyptus*, Milan, XV, 1937, p. 321-333 et *Actes du V° congrès intern. de Papyrologie*, Bruxelles 1938, p. 98-113).

200. **CATON-THOMPSON** et **GARDNER**. — The Desert Fayum, etc.

C. r. : G. A. Wainwright, dans le *Journ. of Egypt. Archael.*, Londres, XXIII, 1937, p. 125-127.

201. **HENNE** (H.). — Sur trois nomes du Delta (Alexandreon chôra, Menelaïte, Berenice) (*Actes du V° congr. intern. de papyrologie*, Bruxelles 1938, p. 137-158).

202. **JONES** (A. H. M.). — The Cities of the Eastern Roman Provinces. Oxford 1937, XV, 576 p., cartes. P. 296-350 : Egypt.

203. **LEFORT** (L. Th.). — Les premiers monastères pachômiens (exploration topographique) (*Le Muséon*, Louvain, LII, 1939, p. 1-29, pl. X-XIV).

204. **LUMBROSO** (G.). — Testi e commenti concernenti l'antica Alessandria. *Glossario Lumbroso*, Milan 1938.

205. **MUNIER** (H.). — La géographie de l'Égypte d'après les listes coptes-arabes (*Bull. de la Soc. d'Archéol. Copte*, Le Caire 1939, V, p. 201-243).

206. **NOORDEGRAAF** (C. A.). — A Geographical Papyrus (*Mnemosyne*, 3° série, VI, 1938, p. 273-310, pl. X). Itinéraire en grec du V° siècle ap. J.-C. de villes d'Égypte, de Palestine, de Syrie, de Cilicie, d'Asie Mineure.

C. r. : Cl. Préaux dans *Chron. d'Égypte*, Bruxelles, XIII, n° 26, juillet 1938, p. 410-411.

207. **P (ICARD)** (C.). — Le Phare d'Alexandrie (*Revue archéol.*, Paris 1936, VIII, p. 104-105).

208. **RABINO** (H. L.). — Le monastère de Sainte-Catherine du mont Sinaï. Le Caire (Royal Automobile Club) 1938. In-8°, 136 pages, 24 planches, hors-texte.

209. **SIMON** (J.). — Le Dictionnaire des noms géographiques et topographiques de l'Égypte gréco-romaine (*Orientalia*, Rome, VI, 1937, p. 132-142).

210. **VOGLIANO** (A.). — Gli scavi della Missione archeologica Milanese a Tebtunys (*Atti IV° Congr. Intern. Papyr.*, p. 485-496). Remarques sur la topographie d'Ibion (Medînet Mâdi).

211. **WOOLLEY** (C. L.) et **LAWRENCE** (T. E.). — The Wilderness of Zin. With a Chapter on Greek Inscriptions by M. V. Tod and by Sir Frederic Kenyon. Londres 1936. In-8°, 166 pages, 40 planches hors-texte, figures et cartes dans le texte.

5. — *Période musulmane.*

212. **DUDAN** (B.). — Il dominio veneziano di Levante. Bologne 1938. In-8°, XI + 301 pages, 2 cartes.

213. **GROHMANN** (A.). — Contributions to the Topography of Al-Ushmûnain from Arabic Papyri (*Bull. de l'Inst. d'Ég.*, Le Caire, session 1938-1939, p. 211-214).

214. **IBN HAUKAL** (Abu'l-Kasim Al-Nasibi). — Opus Geographicum, edidit. J. H. Kramers. Leyde 1938. In-8°, x-viii + 247 pages, 10 cartes.

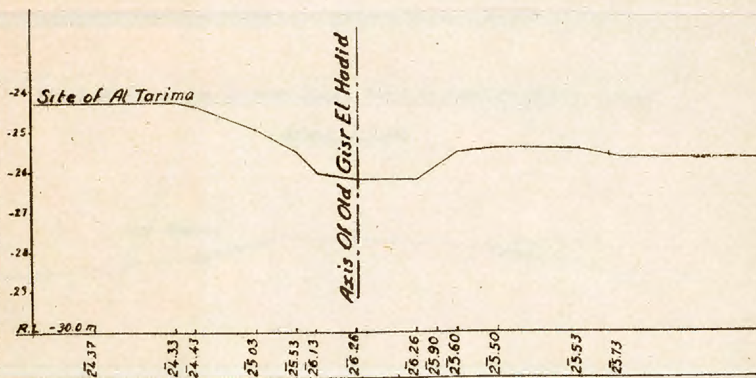
215. Le sorgenti e le piene del Nilo nell'opuscolo di Isacco Vossio (*Riv. Geogr. it.*, Florence, XLIII, fasc. III-IV, mai-août 1936, p. 164).

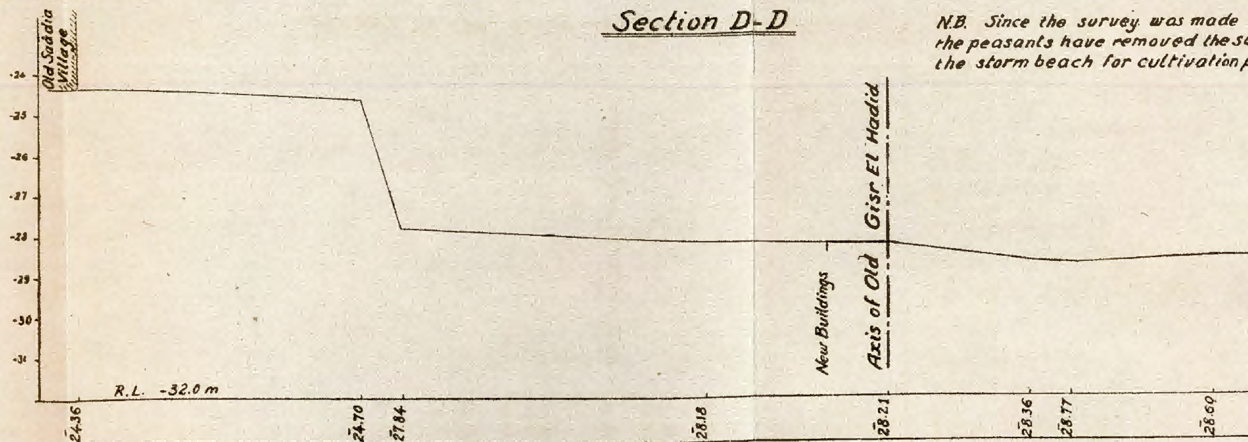
216. **WIET** (G.). — Un résumé d'Idrīsī (*Bull. de la Soc. Roy. de Géogr. d'Ég.*, XX, 1939, p. 161-201)[1].

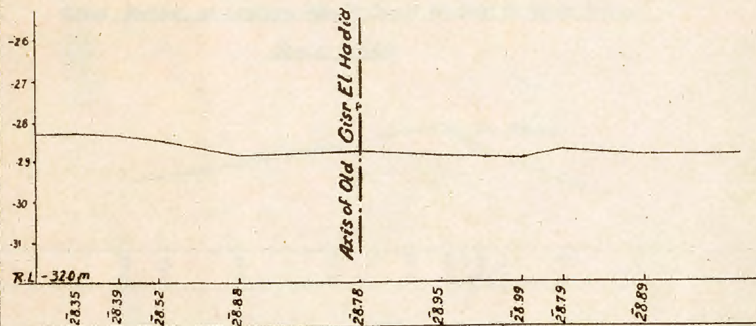
[1] Note rectificative, à la page 367 de ce même Bulletin.

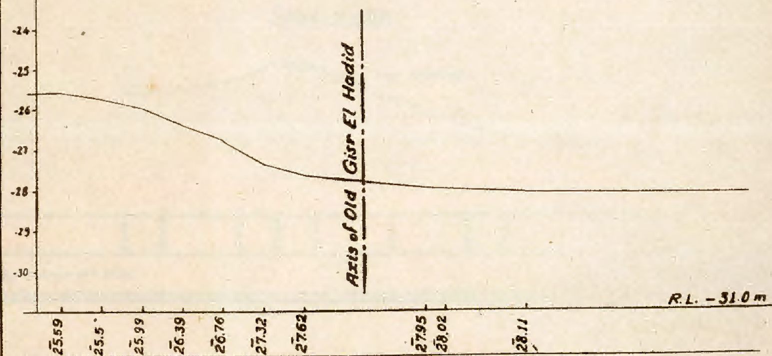
INDEX DES NOMS D'AUTEURS

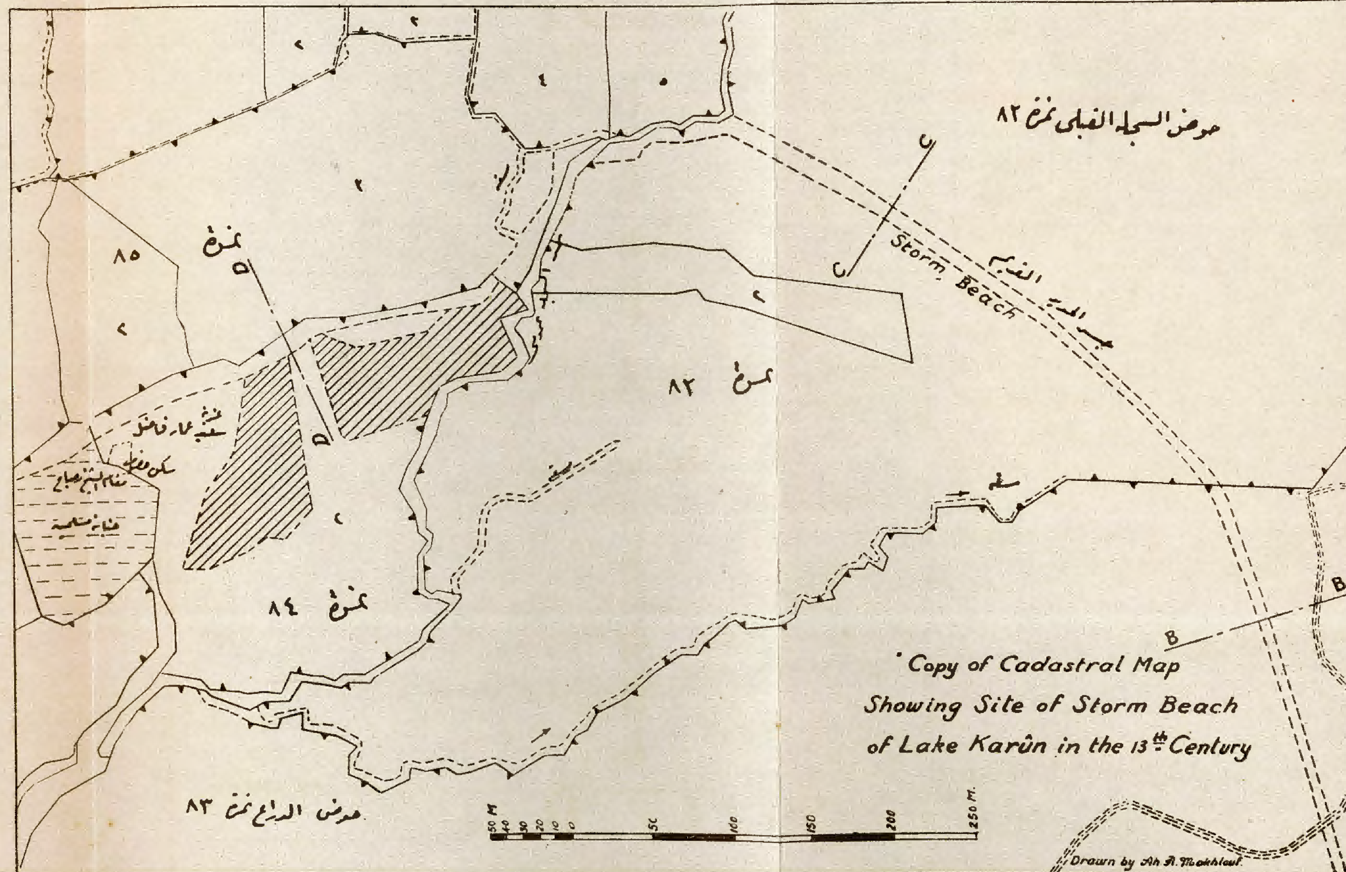
MENTIONNÉS DANS LA BIBLIOGRAPHIE.


Section of Site of the Shore at AL TARIMA
Site of Al Tarima
Axis of Old Gisr El Hadid
R.L. -30.0 m


Section D-D
N.B. Since the survey was made in 1900 the peasants have removed the sand of the storm beach for cultivation purposes.
Old Saadia Village
New Buildings
Axis of Old Gisr El Hadid
R.L. -32.0 m

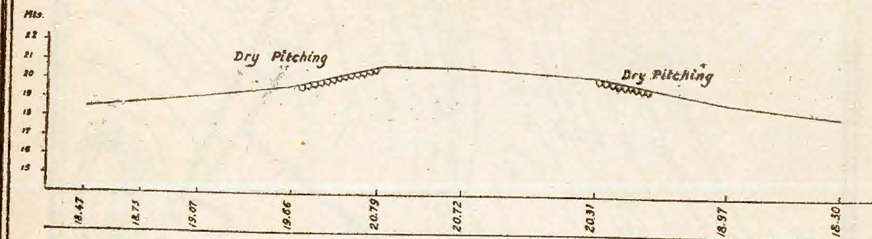

Section B-B
Axis of Old Gisr El Hadid
R.L. -32.0 m


Section C-C
Axis of Old Gisr El Hadid
R.L. -31.0 m


Storm Beach
Copy of Cadastral Map
Showing Site of Storm Beach
of Lake Karûn in the 13th Century
Drawn by Ah. A. Makhlouf

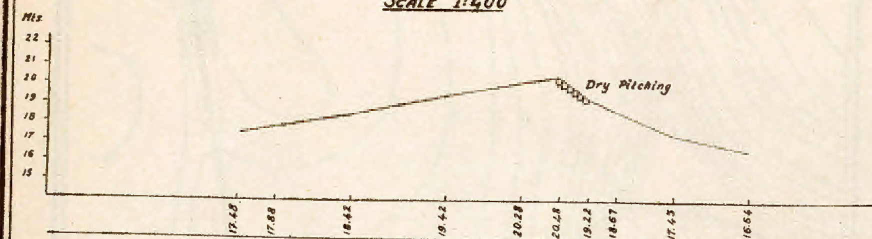
Cross Section on the Dolerite Dump West of Qasr El Sagha Temple.

SCALE 1:400



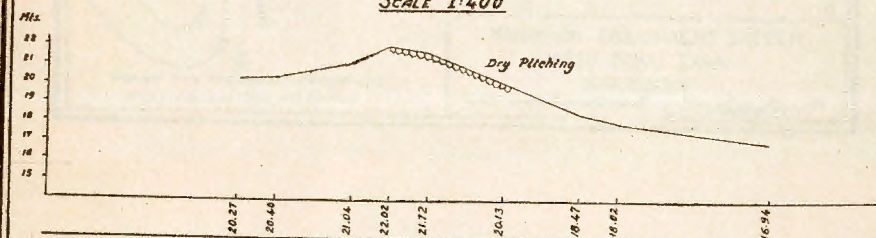
Cross Section on Eastern Ramp South of Qasr El Sagha Temple

SCALE 1:400



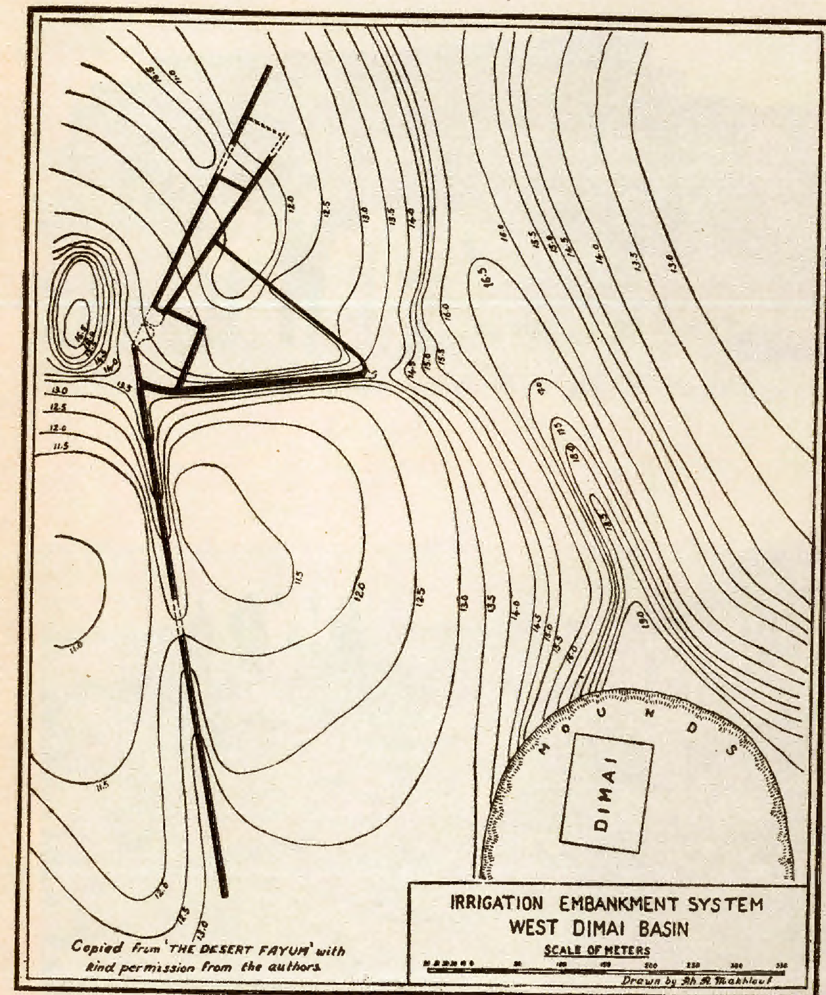
Cross Section on Western Ramp South of Qasr El Sagha Templa

SCALE 1:400



Levelled by George Eff. Elias

Drawn by Ah. R. Makhlouf.


MOUNDS
DIMAI
IRRIGATION EMBANKMENT SYSTEM
WEST DIMAI BASIN
SCALE OF METERS
Copied from 'THE DESERT FAYUM' with kind permission from the authors



Qasr el Sagha temple with its floor at R.L. + 35.00 m.



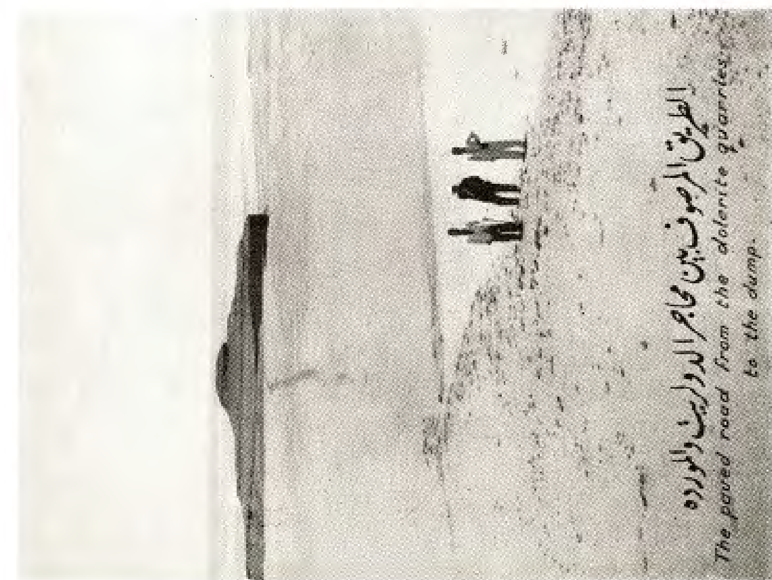
Causeway infront of Qasr el Sagha temple with part of dry pitching still remaining

Ali Shaffi, *Fayoum Irrigation.*



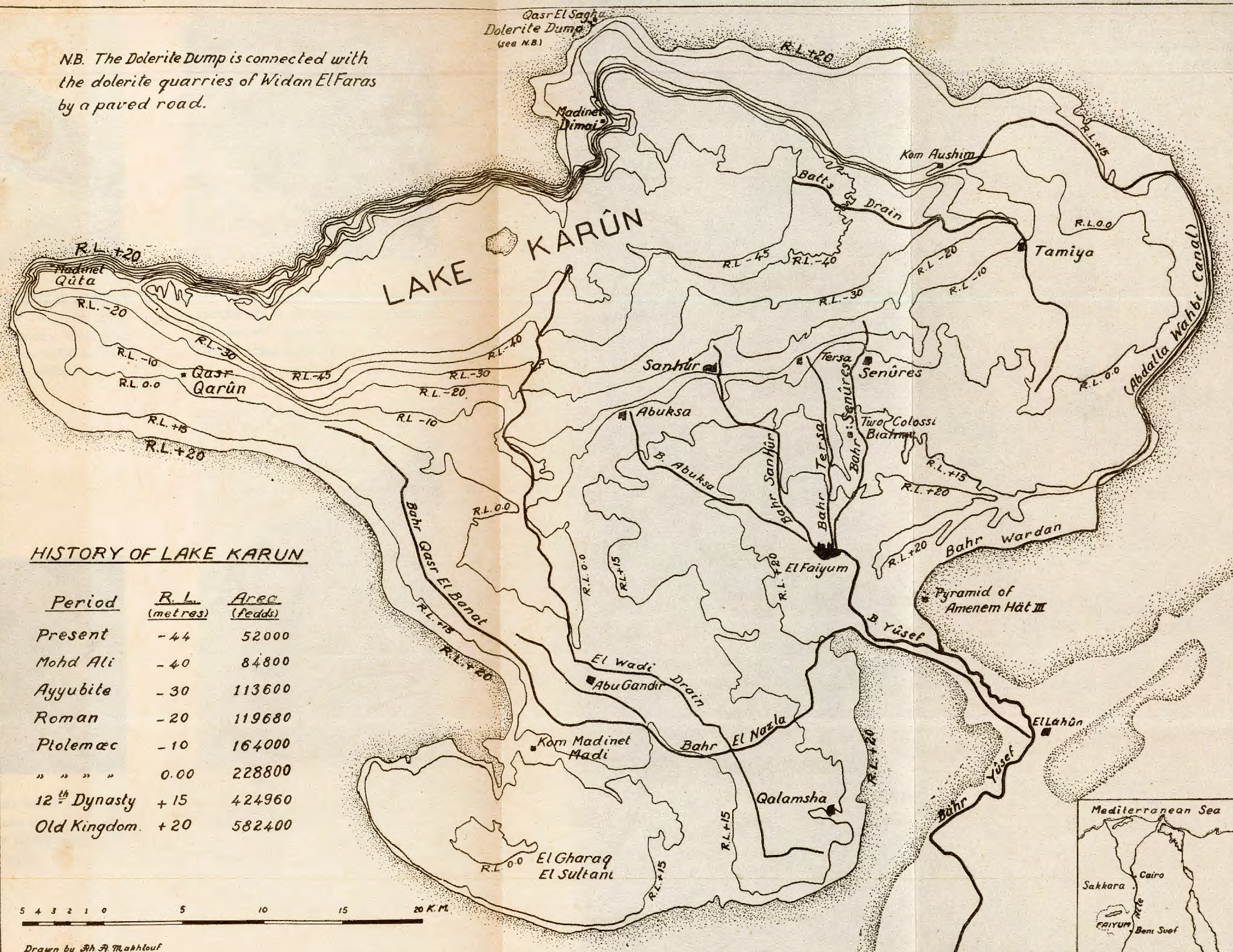
ورده احجار الدوليريت غرب قصر الصاغه

The dolerite dump west of Qasr el Sagha



الطريق المرصوف بين محاجر الدوليريت والورده

The paved road from the dolerite quarries to the dump.



HISTORY OF LAKE KARUN

Period	R. L. (metres)	Area (fedds)
Present	-44	52000
Mohd Ali	-40	84800
Ayyubite	-30	113600
Roman	-20	119680
Ptolemæc	-10	164000
" " " "	0.00	228800
12th Dynasty	+15	424960
Old Kingdom	+20	582400



1. — L'orifice que l'on aperçoit au centre à droite communique avec une poche adjacente située au-dessous. C'est grâce à lui que la poche s'est vidée au cours de l'affouillement de la vallée.



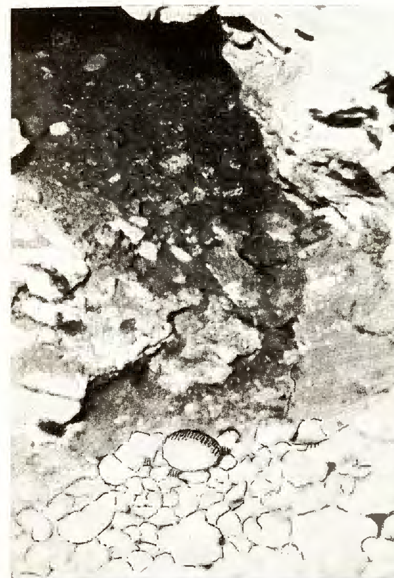
2. — Cette vue correspond à la paroi aperçue sur la photographie précédente légèrement à gauche. La roche est un calcaire blanc assez tendre.



3. — On discerne, en bas et à gauche l'ouverture d'un tube latéral. En bas et à droite surface relativement lisse avec second tube latéral.



4. — La paroi rocheuse verticale est une carrière en exploitation. On peut constater que la masse constituée par les galets retenus dans leur ciment est assez « solide » pour résister aux coups de mine des carriers.



1. — Cette photographie a été prise au magnésium à l'extrémité d'une galerie souterraine d'un mètre environ. Le fond est obturé par un remplissage composé de galets, roches arrachées aux parois et ciment terreux (probablement *terra rossa* de décalcification).



2. — Détails du remplissage d'une poche de surface.



3



4

3 et 4. — Désert Blanc et Désert Noir à l'Ouest de Sohag. Ces deux photographies ont été prises sous le même angle d'éclairage par rapport au soleil. On peut juger sur celle du Désert Blanc la transition brutale qui fait passer de l'un à l'autre.



LES PUBLICATIONS

DE LA SOCIÉTÉ ROYALE DE GÉOGRAPHIE D'ÉGYPTE

SONT EN VENTE :

AU CAIRE : au SIÈGE DE LA SOCIÉTÉ, et dans les principales librairies;

A ALEXANDRIE : à la LIBRAIRIE HACHETTE «AU PAPYRUS», 15, Boulevard Saad Zaghloul;

À PARIS : à la LIBRAIRIE ERNEST LEROUX, 108, Boulevard Saint-Germain;

A LEIPZIG : à la LIBRAIRIE OTTO HARRASSOWITZ, 14, Querstrasse;

A LA HAYE : à la LIBRAIRIE MARTINUS NIJHOFF, Lange Voorhout, 9.

BULLETIN DE LA SOCIÉTÉ ROYALE DE GÉOGRAPHIE D'ÉGYPTE. — Tome XX, 3e Fasc.